РАДИО ФРОНТ

1

ИТОГИ 3[ей] ЗАОЧНОЙ ВЫСТАВКИ

ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ

ЯНВАРЬ 1938 г.

Об итогах третьей заочной радиовыставки

В конце декабря 1937 года Всесоюзный радиокомитет вынес постановление об итогах третьей всесоюзной заочной радиовыставки и о проведении четвертой заочной радиовыставки.

В постановлении отмечено, что третья заочная радиовыставка показала большой рост конструкторской мысли в радиолюбительском движении и увеличение количества самостоятельных разработок в области суперной техники, звукозаписи и телевидения. Из 690 экспонатов 263 конструкции премированы ценными премиями и грамотами.

За отличную подготовку к выставке и обеспечение ее качественными экспонатами премированы работники по радиолюбительству 10 передовых радиокомитетов: Московского, Ростовского, Горьковского. Ленинградского, Воронежского. Татарского, Донецкого, Азербайджанского, Одесского и Свердловского. Премированы также участники коротковолновой переклички семи городов, проведенной выставкомом в сентябре 1937 года.

Всесоюзный радиокомитет отметил, что успех третьей заочной радиовыставки был фактически обеспечен только 20-ю радиокомитетами из 38 участвовавших в ней. Поэтому он предложил председателям отстающих комитетов усилить подготовку к четвертой выставке и наложить взыскание на конкретных виновников срыва представления экспонатов на третью заочную выставку.

Предложено также организовать радиокабинеты и радиоконсультации во всех областных, краевых и республиканских центрах и создать консультационные пункты и радиокружки при всех радиоузлах, где есть уполномоченные по вещанию.

В феврале решено созвать всесоюзное совещание лучших радиолюбителей-конструкторов для разрешения важнейших вопросов конструкторской работы обмена опытом и подготовки к четвертой заочной радиовыставке. На этом совещании будут демонстрироваться премированные экспонаты.

По решению Всесоюзного радиокомитета четвертая всесоюзная заочная радиовыставка проводится в период с 1 января по 1 октября 1938 г. Прием описаний открывается с 1 марта.

В отличие от предыдущих выставок в этом году при всех радиокомитетах организуются выставочные комитеты и жюри для лучшего отбора экспонатов. Составы этих жюри утверждаются всесоюзным выставкомом.

Постановление Всесоюзного радиокомитета об итогах третьей и организации четвертой заочных выставок будет полностью опубликовано в № 2.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



ОРГАН ВСЕСОЮЗНОГО РАДИОКОМИТЕТА ПРИ СНК СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ОСОАВИАХИМА СССР

№ 1
1938
ЯНВАРЬ

Год издания XIV — Выходит 2 раза в месяц

Торжество социалистической демократии

День 12 декабря 1937 г. — величайшая дата современности, которая на изгладится из памяти поколений.

На основе самой демократической в мира Сталинской Конституции — этой хартии побед социализма — сплоченные в несокрушимом братском союзе свободные народы СССР избрали свой Верховный Совет.

День 12 декабря был великим праздником трудящихся СССР, об'единившихся вокруг партии Ленина — Сталина.

Около 90 миллионов избирателей отдали свои голоса кандидатам блока коммунистов и беспартийных, проголосовали за партию Ленина — Сталина, за ее внутреннюю и внешнюю политику, за советское правительство, возглавляемое лучшими испытанными большевиками, за хозяйственное строительство, проводимое партией, превратившей нашу страну в великую, несокрушимую социалистическую державу.

Под руководством великого Сталина в нашей страна разгромлены и уничтожены эксплоататорские классы, навсегда ликвидирована эксплоатация человека человеком, навсегда уничтожены кризисы, безработица, нищета и разорения масс.

Как незыблемая основа социалистического хозяйства, утверждена социалистическая народная собственность на средства производства.

За годы двух пятилеток в стране создана передовая промышленность, вооруженная последними достижениями техники. Об'ем продукции, созданной этой промышленностью, больше чем в 8 раз превосходит продукцию довоенного времени.

Право на труд, право на отдых, право на образование, право на спокойную, обеспеченную старость, право на зажиточную, счастливую, радостную жизнь — великие права народов СССР, завоеванные ими под руководством партии Ленина — Сталина, — записаны и гарантированы Сталинской Конституцией.

И с замечательным, небывалым в истории человечества, единодушием свободные граждане первой в мире страны социализма проголосовали за ту партию, которая, мудро и смело преодолевая трудности, сокрушая врагов народа, привела народы СССР к изумительным победам и достижениям.

Нигде в капиталистическом мире нет и не может быть такой партии, которая имела бы одобрение своей политики хотя бы относительного большинства народа, ибо там, в капиталистическом мире, существует господство эксплоатации и гнета, ибо там господствуют интересы кучки правящих эксплоататорских классов, в противовес интересам многомиллионных трудящихся масс.

В Стране Советов, в стране победоносного социализма, социалистической демократии, за партию большевиков — передовой отряд народа, кровно и неразрывно связанный с народом, на основе действительно свободных, действительно демократических выборов голосовал весь советский народ.

Депутаты Верховного Совета СССР есть подлинные представители советского народа, его верные сыны и дочери, его лучшие избранники.

Виднейшие политические деятели нашей страны во главе с товарищем Сталиным, члены ЦК ВКП(б) и советского правительства, лучшие партийные и советские работники, хозяйственники, героические бойцы и командиры Красной

армии, стахановцы социалистичаской промышленности и колхозных полай, Герои Советского Союза, слааные летчики, писатели, ученые, учителя — вот кому, партийным и непартийным большавикам, как выразителям своей твердой воли, — доверил советский народ руководство великой страной победившего социализма.

Велика честь, почетна обязанность быть депутатом — избранником народа. Великую ответственность перед избравшими несет и должен всегда сознавать и чувствовать советский депутат.

«Избиратели, народ должны требовать от своих депутатов, чтобы они оставались на высоте своих задач, чтобы они в своей работе не спускались до уровня политических обывателей, чтобы они оставались на посту политических деятелей ленинского типа, чтобы они были такими же ясными и определенными деятелями, как Ленин (аплодисменты), чтобы они были такими же бесстрашными в бою и беспощадными к врагам народа, каким был Ленин (аплодисменты), чтобы они были свободны от всякой паники, от всякого подобия паники, когда дело начинает осложняться и на горизонте вырисовывается какая-нибудь опасность, чтобы они были также свободны от всякого подобия паники, как был свободен Ленин (аплодисменты), чтобы они были также мудры и неторопливы при решении сложных вопросов, где нужна всесторонняя ориентация и всесторонний учет всех плюсов и минусов, каким был Ленин (аплодисменты), чтобы они были также правдивы и честны, каким был Ленин (аплодисменты), чтобы они также любили свой народ, как любил его Ленин (аплодисменты)».

Так говорил товарищ Сталин в своей, полной глубочайшего содержания, речи на предвыборном собрании избирателей Сталинского избирательного округа.

Таким депутатом является первый избранник народа, сам товарищ Сталин — продолжатель дела Ленина — гениальный вождь большевистской партии и трудящихся всего мира.

И, голосуя за кандидатов блока коммунистов и беспартийных, советский народ голосовал за партию Ланина — Сталина, за ее мудрую, испытанную сталинскую политику, за то, чтобы наша родина и впредь была могучей, культурной и свободной социалистической державой, за то, чтобы трудящиеся нашей Советской страны были и впредь свободны от ярма эксплоатации, за то, чтобы наша индустрия развивалась и впредь, обгоняя капиталистические страны, за то, чтобы процветали наши колхозы, за то, чтобы свободные народы Советского Союза и впредь процветали и развивались в тесной братской дружбе.

Своим голосованием советский народ единодушно одобрил бдительную, неуклонную борьбу партии с врагами народа, троцкистами, бухаринцами и другими фашистскими шпионами и диверсантами, гнусными реставраторами капитализма.

Весь мир убедился в том, какая великая и могучая сила в блоке коммунистов и беспартийных. Весь мир убедился в том, что народы СССР полностью одобряют и внешнюю политику партии и правительства, стоящих на страже мира, и готовы по первому зову партии и правительства дать сокрушительный отпор всякому, кто попытается напасть на нашу страну.

Выборы Верховного Совета — победа блока коммунистов и беспартийных на выборах — это всенародное торжество, величайший триумф партии Ленина — Сталина.

12 декабря советский народ демонстрировал свое огромное доверие родной большевистской партии, свою безграничную преданность и любовь к великому строителю социализма — товарищу Сталину.

Десятки тысяч рабочих ознаменовали этот день стахановским превышением норм выработки. Десятки миллионов советских людей, голосовавших за кандидатов блока коммунистов и беспартийных, охвачены стремлением встретить третью сталинскую пятилетку новыми стахановскими достижениями.

И мы, работники радио, вместе с радиолюбительской общественностью должны создать широкий фронт борьбы за высокое качество своей работы в облвсти радиофикации и радиовещания, зв то, чтобы на этом участке работы занять свое место среди передовых людей третьей Сталинской пятилетки.



Депутат Верховного Совета Союза ССР полярный радист-орденоносец Эрнст Теодорович Кренкель

Эрнст Кренкель — депутат Верховного Совета

Седьмого декабря 1937 года состоялось полуторатысячное предвыборное собрание избирателей городского избирательного округа столицы Башкирской автономной социалистической республики — Уфы. Открывая это собрание, слесарь-стахановец паровозоремонтного завода т. Перов сказал:

— Товарищи! Собрание наше мы сегодня посвящаем боевому сталинскому питомцу — кандидату в депутаты Совета Союза от Уфимского городского избирательного округа Эрнсту Теодоровичу Кренкелю.

В это время дрейфующая льдина, на которой находился Эрнст Кренкель, была в Северном Ледовитом океане, в двухстах километрах от берегов Гренландии. И тысячи незримых нитей протянулись от советского города Уфы до советской полярной станции в высоких широтах.

О жизни и работе орденоносного радиста говорила в Уфе колхозница П. М. Разбежкина.

— Наш кандидат заслужил высокое доверие. Таким людям, как товарищ Кренкель, мы смело можем доверить руководство страной. Кренкель и его товарищи — Папанин, Федоров и Ширшов — первые жители на советском Северном полюсе. Они, рискуя своей жизнью, бесстрашно, спокойно, уверенно выполняют задание товарища Сталина. Славным завоевателям далекого Севера наш низкий колхозный поклон.

И в тот час, когда глубокой полярной ночью в черной палатке на льдине, склонялся над приемником Эрнст Кренкель, в честь его на собрании избирателей Уфы раздавались приветственные аплодисменты и возгласы:



На ледоколе «Сибиряков» перед отправлением в сквозной рейс. Слева направо: Э. Т. Кренкель, его жена Н. П. Кренкель и врач экспедиции Лимчер

— Да здравствует верный сын народа Эрнст Кренкель!

Эрнст Кренкель родился в 1903 г. в семье преподавателя немецкого языка. В 1920 г. окончил курсы радиотелеграфистов и прошел практику на Люберецкой радиостанции.

Первая зимовка была на Новой Земле — в 1924 г.

В 1926 г. — опять Новая Земля. Во время второй зимовки впервые применил в Арктике короткие волны.

Через три года отправился с экспедицией О. Ю. Шмидта на Землю Франца-Иосифа. Построил там самую северную в мире радиостанцию и остался на зимовку. 12 января 1930 г. установил непревзойденный рекорд дальней связи, связавшись с экспедицией Берда, находившейся вблизи Южного полюса.

В 1931 г. участвовал в арктическом полете дирижабля и пролетел на его борту 13 000 км.

В 1932 г. участвовал в историческом плавании «Сибирякова», совершившего сквозной рейс по Великому Северному морскому пути. Награжден орденом Трудового Красного знамени.

Через год — плавание на «Челюскине» и героические дни в ледовом лагере Шмидта. Награжден орденом Красной звезды.

В 1935—1936 гг. — двухгодичная зимовка на мысе Оловянном. Построил радиостанции на мысе Оловянном и в проливе Шокальского.

И наконец в 1937 г. — беспримерный перелет на Северный полюс и организация научной дрейфующей станции в районе полюса. Награжден орденом Ленина.

Такова краткая биография одного из депутатов Верховного Совета Союза ССР.

Совсем недавно в очередной радиограмме с Северного полюса Кренкель писал:

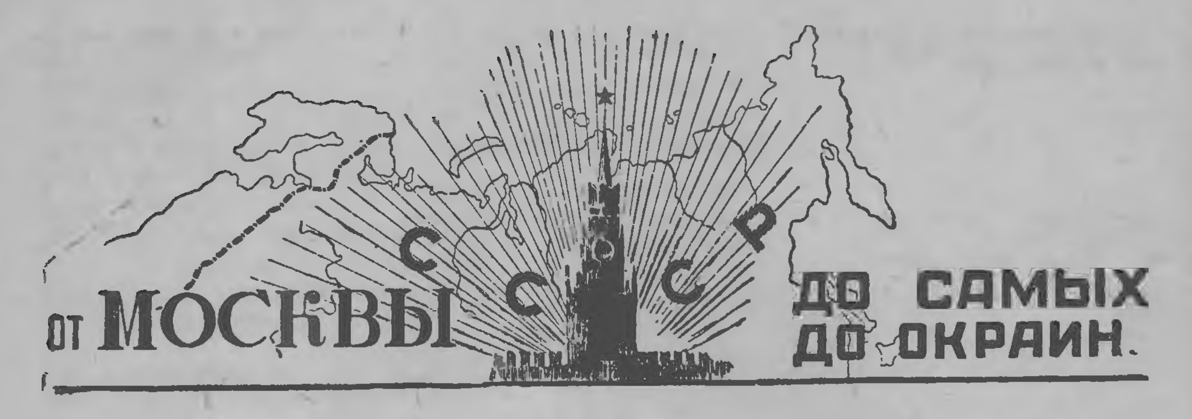
«Когда мы вернемся, нас наверняка будут отводить за рукав в сторону и таинственным шопотом спрашивать: а скажите по совести, вы очень боялись? Все будут думать, что мы ответим отрицательно. Должен заранее разочаровать этих товарищей — нам действительно было страшновато. Все же убедительно просим всех сочувствующих нам не бежать на основании этих сенсационных сведений к Отто Юльевичу Шмидту и не требовать немедленной посылки самолетов. До полного окончания плана работ наш аэродром закрыт».

В этих наполненных непоколебимым спокойствием словах встает перед нами во всей своей простоте и мужественности образ радиста Эрнста Кренкеля.

Он не покинет своего поста до тех пор, пока задание партии и правительства не будет выполнено полностью. Это всегда было так и будет в дальнейшем.



После легендарной челюскинской эпопеи. Группа челюскинцев с семьями направляется на прием к товарищу Сталину. На первом плане О. Ю. Шмидт и Э. Т. Кренкель



Ю. ДОБРЯКОВ

ДЕНЬ НАЧИНАЕТСЯ НА ВОСТОКЕ

В ночь на двенадцатое декабря мы слушаем Советский Союз.

Медленно повертывая ручку настройки приемника, мы чувствуем в эти незабываемые минуты дыхание нашей родины, согретой солнцем Сталинской Конституции, приготовившейся дружно и радостно встретить великий всенародный праздник...

Одиннадцать часов вечера. Радиоволны несут на Дальний Восток привет из столицы Советского Союза. Там уже распахиваются двери избирательных участков. Первые бюллетени опускают в избирательные урны жители Уэллена, Ванкарема и острова Врангеля.

Стрелка часов медленно продвигается к полуночи. Вот ожила в громкоговорителе Красная площадь, и часы на Спасской башне Кремля торжественными ударами возвестили рождение нового дня. Москва вступила в двенадцатый день декабря 1937 года.

В это время радиостанции далеких советских окраин уже начинают первые утренние выпуски «последних известий» и трансляцию с избирательных участков. На берегах Тихого океана начались выборы в Верховный Совет Союза ССР.

Парадные вымпелы подняты на боевых кораблях Тихоокеанского флота. К кораблю, на котором находится избирательный участок, беспрерывно движутся краснофлотцы. В кают-компании включен микрофон. Председатель участковой избирательной комиссии об'являет по радио о наступлении долгожданного часа начала выборов.

К избирательным урнам идут жители пограничных городов и сел. С огромным под'емом голосуют они за лучших людей своей родины. В помещение участковой избирательной комиссии Хабаровска прибывает маршал Советского Союза т. Блюхер. Отделенные тысячами километров, мы все же чувствуем небывалое воодушевление народов Дальнего Востока, приветствующих славного полководца и своего кандидата в Верховный Совет.

Мысли наши с ними...

Солнечное морозное утро встает над Чукоткой. Сильный буран свирепствует на Сахалине. Но и там и тут избиратели направляются на участки с раннего утра.

В холодной Якутии и на далеких зимовках восточного сектора Арктики начинаются выборы. В эти часы на ответственную почетную вахту становятся лучшие радисты. Скоро они получат срочные депеши с итогами тайного голосования.

Солнце, встающее над океаном, поднимается все выше и выше. Вот уже идут избиратели Иркутска, затем Новосибирска, Омска, Урала.

ОДИННАДЦАТЬ РЕСПУБЛИК

Одна за другой вступают в эфир радиостанции братских национальных республик. На десятках языков и наречий звучат голоса избирателей. Коротковолновые станции Москвы передают им приветствия с наступлением великой даты.

Горная Алма-Ата. Еще задолго до рассвета молодая столица Казахстана светится праздничными огнями. Избиратели идут на свои участки под звуки песен и домбр, а старые народные певцы возглавляют эти шествия. В горных пограничных районах, в ущельях и на альпийских лугах голосуют в одних избирательных участках казахи и русские, уйгуры и дунгане.

Радиостанция Фрунзе пе-

редает на киргизском языке речь товарища Сталина на предвыборном совещании Сталинского избирательного округа Москвы. Столица Киргизии празднично украшена, а на площади у здания правительства — ликующие толпы народа. По заснеженным улицам тесными группами идут на выборы избиратели молодой республики.

Солнечные Ашхабад и Сталинабад. Здесь даже в декабре по-летнему тепло. На улицах городов и аулов — толпы празднично одетых людей. Над городами кружатся самолеты, разбрасывающие агитационные листовки. Из далеких колхозов, верхом на верблюдах, спешат к своим участкам еще до восхода солнца туркмены и таджики.

Ташкент — столица Узбекистана украшена флагами и плакатами, в помещениях избирательных участков — ковры, вытканные специально ко дню выборов руками опытных мастеров. В городе — дорогой гость и кандидат узбекского народа в Верховный Совет т. Каганович, восторженно приветствуемый узбекским народом.

Солнце всходит в Закавказье на час раньше, чем в Москве. Ранним утром слушаем мы праздничные Баку, Тбилиси и Ереван, где уже начались выборы.

Тбилиси — сердце цветущей Грузии. Теплый ветер колышет красные полотнища и шевелит гирлянды живых цветов. На площадях и улицах, около громкоговорителей, избиратели сосредоточенно слушают передающуюся на родном языке речь товарища Сталина. Оживленно проходят выборы на родине вождя — в городе Гори. Радио подробно рассказывает нам о тех местах, которые особенно тесно связаны с именем товарища Сталина. Вот одиннадцатый избирательный участок, расположенный возле дома, где родился И. В. Сталин. А вот и третий участок, помещающийся в том самом доме бывшего духовного училища, где протекали первые годы учебы великого вождя.

Еще один час позади. Эфир уже живет полной многообразной жизнью. Близится шесть часов по московскому времени. И в тот момент, когда стрелки часов становятся вертикально одна против другой, — из громкоговорителя слышится четкий голос диктора:

— Граждане избиратели! Выборы в Москве начались.

В Москве и Ленинграде, в Архангельске и Севастополе, на Украине и Белоруссии наступил долгожданный радостный час.

Ровно в шесть часов утра московские радиостанции начинают трансляцию с девятнадцатого избирательного участка Сталинского округа.



В школе колхоза им. Ворошилова, Туркменской ССР. Отличники учебы Чары Кулиев показывает местонахождение дрейфующей станции «Северный полюс». Слева — ученицы Биби Мовлямова и Герек Яхшимова

К микрофону подходит председатель участковой избирательной комиссии.

— Внимание! — говорит он, и к его голосу прислушивается вся страна. — Говорит девятнадцатый избирательный участок Сталинского избирательного округа города Москвы. На Спасской башне часы бьют шесть. Товарищи избиратели, прошу приступить к голосованию.

Люди ждали этих слов уже с четырех утра. Они стремятся первыми опустить свои бюллетени. Еще бы! — Ведь в этом округе баллотируется любимый Сталин. За него они, как за свое счастье, отдают голоса.

А тот, к которому устремлены все мысли и чувства избирателей, также идет выполнять свой гражданский долг. В 6 ч. 50 м. в помещении пятьдесят восьмого избирательного участка Ленинского округа появляются товарищи Сталин, Молотов, Ворошилов, Ежов. Вождь народа является избирателем того округа, где баллотируется сын трудового народа, знатный стахановец т. Гудов.

Москва избирает своих лучших сынов. Город наполнен песнями, широко льющимися на всех площадях и улицах. Сотни мощных динамиков расставлены по главным магистралям столицы. Они повторяют друг друга:

...Страна моя,
Москва моя —
Ты самая любимая!

Этой песне аплодирует вся страна.

Тысячи трудящихся города Ленина направляются на избирательные участки. Идут старые путиловцы, у которых — боевое прошлое и прекрасное настоящее.

На боевых кораблях Балтийского флота выборы начинаются по сигналу радиостанции линкора «Марат». Этот сигнал повторяют все корабельные радиостанции. На кормовой мачте легендарного крейсера «Аврора» взвивается шелковый флаг. Гремят оркестры в Минске. Белорусский народ, испытавший на собственных плечах всю тяжесть борьбы с интервенцией, идет сейчас голосовать за верного защитника советских рубежей, первого маршала Советского Союза тов. Ворошилова. Голосуя за него, он голосует за мир и процветание своей республики.

В столице Украины — праздничное оживление. Радиостанция им. Косиора ведет трансляцию из избирательных участков, к которым стекаются потоки восторженных избирателей, встречающих этот знаменательный день.

Выборы идут по всей стране. Радиостанции Советского Союза регистрируют все новые и новые вступающие в эфир города.

В Арктике, на полярных зимовках и дрейфующих судах также идут выборы в Верховный Совет. Радиограммы, выстуканные взволнованными руками полярных радистов, приходят одна за другой.

Избиратели острова Диксон, прокладывая путь к избирательному участку, ехали на вездеходах против ветра и неистовой снежной пурги. В сумраке полярной ночи спешили к своему участку на мысе Желания зверобои. Яркие звезды блестели над Амдермой в те часы, когда ненцы пробивали путь к своему участку. На острове Рудольфа в тесном сотрудничестве опускали свои бюллетени испытанные полярники, научные работники, летчики, радисты...

А около берегов Гренландии, на дрейфующей льдине, прислушивались к праздничным голосам страны отважные рыцари советской Арктики — Папанин, Кренкель, Федоров, Ширшов. В эти часы страна избирала знаменитую четверку в высший орган государственной власти. Взволнованно бились их сердца.

Во льдах Северного Ледовитого океана голосовали в эти часы команды ледоколов «Садко», «Малыгин» и «Седов». Целые сутки транслировались на этих судах веселые песни и танцы.

— В шесть утра, — радирует пароход «Куйбышев»,— мы начали голосование. Пароход шел в Атлантическом океане, огибая берега Шотландии.

На пароходе «Калинин» выборы происходили вблизи Нью-Йорка. Радист теплохода «Андрей Жданов» сообщил:

— Идем к Лондону. Моряки единодушно голосовали за своих кандидатов. Мысленно переживаем праздник вместе со всей родиной.

НА ПОЧЕТНОЙ РАДИОВАХТЕ

В день выборов работали с предельной нагрузкой все радиостанции Советского Союза.

Радиосвязь была полностью мобилизована на обслуживание выборов. 130 000 избирательных участков обслуживались всеми видами связи. В отдаленные районы были посланы коротковолновые установки. Радисты Якутии на лыжах отправлялись за сотни километров в национальные районы для организации связистских пунктов. Так была установлена, например, Соскылахская радиостанция, находящаяся на расстоянии 1 400 км от Якутии.

Для инструктирования отдаленных пунктов были налажены комбинированные радиотелефонные каналы и введена круглосуточная работа. Для этого привлекались лучшие стахановцы и весь инженерно-технический персонал.

Итоги голосования в кратчайшие сроки передавались в Центральную избирательную комиссию. Во избежание ошибок на всех линиях связи была организована полная обратная проверка каждой телеграммы.

Утром 15 декабря радиостанции Советского Союза начали передачу сообщения Центральной избирательной комиссии об общих итогах выборов в Верховный Совет СССР.

Основные вопросы радиофикации в третьей пятилетке

(В порядке обсуждения)

А. А. БАРАШКОВ

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Несмотря на известные успехи в области радиофикации, достигнутые за первые две пятилетки, наблюдается резкое несоответствие в радиофикации, количественное и качественное, между существующим состоянием и требованиями, пред'являемыми к ней со стороны широких масс трудящихся.

Как следствие вредительской работы бывшего руководства Наркомсвязи, врагов народа (Рыков, Шостакович), имеется резкое недовыполнение планов радиофикации на первую и вторую пятилетки.

Эти планы заключали в себе только количественные показатели (пресловутые «радиоточки») без должной технической расшифровки их и без увязки в соответствии с темпами развития радиопромышленности.

Недостаточное развитие производственной базы радиофикации и ее неправильная организация являются одной из основных причин отставания радиофикации.

Отпускаемые капиталовложения и наличная производственная база используются еще неудовлетворительно, так как производство радиовещательной аппаратуры находится в руках шести организаций, лишь формально связанных между собой. При существующем положении нет организации, ответственной за техническую комплектность и технический уровень выпускаемой аппаратуры для радиофикации.

Выпуск мизерного количества приемников сосредоточен в семи местах (з-д «Электросигнал», з-д им. Козицкого, Киевский радиозавод, «Мосрадио», Тульский з-д, завод № 3, «Радист»), усилителей — в трех, громкоговорителей — в девяти местах. Поэтому не имеется комплекта для проволочной радиофикации, а также в течение нескольких лет не выпускается полностью укомплектованного детекторного приемника.

Подобная организация приводит к скверному использованию существующей производственной базы. Наглядный пример этому — Киевский радиозавод, который мог бы при добавлении соответствующего оборудования выпускать до 150 тыс. шт. громкоговорителей в год. Вместо этого он выпускает незначительное количество динамиков, а сейчас собирается приступить к выпуску радиоприемников.

При столь неудовлетворительном состоянии с выпуском аппаратуры, радиофицирующие органы, однако, не выступили инициаторами борьбы за устранение их, а приспосабливали технически разношерстную аппаратуру для нужд радиофикации и занимались только учетом своих количественных «успехов» («радиоточки»).

Если проволочной радиофикации еще уделялось некоторое внимание, то эфирной радиофикацией никто по-настоящему не занимался. С отсутствием источников питания для приемников в деревне все как-то примирились, вспоминая об этом только перед большими праздниками или кампаниями. Примирились с этим и производители источников питания. В своих наметках на третью пятилетку Главное управление производственных предприятий НКСвязи считает целесообразным передать один из элементных заводов в систему местной промышленности, так как остающийся завод сумеет покрыть полностью потребности НКСвязи. Видимо, удовлетворение потребностей эфирной приемной сети производственный главк НКСвязи считает «делом» других организаций.

Мы вступаем в третью пятилетку. Однако до настоящего времени не имеется четкой перспективы развития радиофикации.

Для того, чтобы «догнать и перегнать» в области радиофикации, необходимо иметь достаточно четкую программу действий.

Эту программу нужно иметь вне зависимости от величины выделяемых сейчас на это дело капиталовложений, так как размер капиталовложений будет определять темпы ее реализации, не меняя основных положений программы.

План радиофикации на третью пятилетку должен быть одним из звеньев этой программы.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ РАДИОФИКАЦИИ

Основные задачи радиофикации можно сформулировать следующим образом.

В дальнейшем развитии радиовещательной сети СССР необходимо обеспечить:

а) охват радиофикацией в первую очередь мест наиболее удаленных от культурных центров и наименее культурно обслуживаемых (деревня, национальные районы и т. д.);

б) высокое качество (точно установленное) технического состояния сети;

в) правильную эксплоатацию и бесперебойную работу сети (добившись на деле ликвидации молчащих радиоустановок);

г) наиболее экономичное, в части капиталовложений и затраты дефицитных материалов, решение этой задачи.

Те или иные количественные задания не изменят задач, а только преобразят об'ем проводимых работ. Необходимость обеспечения технического прогресса неизбежно вытекает из требований качества и экономичности радиовещательной сети. Именно путем решения этих конкретных задач должна проводиться работа по освоению передовой техники в области радио.

РАДИОФИКАЦИЯ ДЕРЕВНИ

В стране имеется около 244 тыс.[1] колхозов. Из этого количества электрифицировано только около 10 тыс. колхозов. Радиофицирована же только очень небольшая часть, находящаяся ближе к городским центрам.

Важнейшая задача — обеспечить каждый колхоз радиоустановкой коллективного пользования в течение хотя бы первых двух лет третьей пятилетки.

Однако это дело следует организовать иначе, чем оно делалось до сих пор.

Необходимо выделить в каждом колхозе специальное помещение для слушания радиопередач. Установка должна обслуживаться специальным работником из среды радиолюбителей-колхозников, получающим определенную оплату в трудоднях за обслуживание ее (это, конечно, не полностью освобожденный работник).

На обязанности зав. установкой должно лежать:

а) обеспечение бесперебойной работы установки,

б) информация о передачах и организация слушания.

Установка должна работать по определенному расписанию, а не тогда, когда вздумается ее запустить зав. установкой. Помещение для слушания должно соответствовать своему назначению (чисто, уютно, можно удобно усесться и т. д.). Установка должна быть закрыта в специальном шкафу, чтобы обезопасить ее от излишних экспериментов. Все зав. установками должны пройти специальные курсы и сдать радиотехминимум первой ступени. Это особенно важно, ибо каждый зав. установкой в дальнейшем явится основным организатором дальнейшего развития эфирной или проволочной радиофикации.

Кооперация должна полностью обеспечить плановое снабжение этих установок источниками питания и радиолампами.

Если считать, что передачи будут слушать в среднем 20 чел., то это составит колхозную аудиторию общим количеством около 7 млн. человек.

Необходимо в самые кратчайшие сроки:

а) Установить тип и номенклатуру аппаратуры для этих установок. Целесообразно иметь приемник с двумя громкоговорителями (один — постоянный для установки, а другой — для выноса, в случае необходимости, в другое помещение или на улицу), а в дальнейшем и легкую радиопередвижку.

б) Организовать в районах СССР несколько опытных участков и на основе опыта их работы установить типовое оборудование таких установок, формы организации радиослушания, систему обслуживания и конкретный план радиофикации всех колхозов.

Быстрое развитие сети ламповых приемников тормозится неподготовленностью производственной базы.

Выходом из этого положения может явиться широкое внедрение детекторных приемников, тем более, что уже имеются мощные поля на значительной территории СССР.

Необходимо разработать хороший детекторный приемник с детектором с постоянной точкой, удобные наушники и выпустить полный комплект, включая антенное оборудование.

Это предложение ни в коем случае не исключает широкого и разумного использования проволочной радиофикации.

ПРОВОЛОЧНАЯ РАДИОФИКАЦИЯ

Существующее качество передач по трансляционным сетям — значительно хуже, чем передача через радиоприемники. При налаживании массового выпуска радиоприемников, если не изменится положение, произойдет большой отсев абонентов трансляционной сети, так как радиослушатель предпочитает иметь более дорогой, но хороший эфирный приемник, чем дешевую, но плохо работающую трансляционную точку.

Одним из основных условий развития сети проволочной радиофикации должно быть доведение качества вещания по проводам до качества приема на эфирный радиоприемник. А отсюда одной из основных задач проволочной радиофикации является улучшение ее работы.

Однако сразу эту задачу решить нельзя.

Первоочередная задача — довести существующую сеть до состояния, обеспечивающего полноценное использование электроакустических качеств хорошего электромагнитного громкоговорителя, снабдив всю существующую сеть абонентским оборудованием с регуляторами громкости.

Наряду с проводимой работой по улучшению качества существующей сети необходимо приступить к параллельному развитию проволочной сети, оборудованной электродинамическими громкоговорителями с качеством передачи, обеспечивающим полное использование электроакустических данных этих громкоговорителей.

Необходимо в кратчайшие сроки установить технические требования для обеих систем проволочной радиофикации и спроектировать недостающую аппаратуру.

---

[1] По данным статистического сборника «20 лет советской власти». Партиздат ЦК ВКП(б) 1937 г.

ЗА ТЕХНИЧЕСКУЮ КОМПЛЕКТНОСТЬ РАДИОАППАРАТУРЫ

Основная беда в радиофикации — это техническая некомплектность аппаратуры.

Обычно у нас бывает так: разрабатывается и выпускается приемник для деревни, а лишь после этого поднимается вопрос о выпуске соответствующих источников питания. А часто бывает и так, что вначале разрабатывается приемник, а потом начинается механическая подгонка его под специальные требования (приемник ЭКЛ-5).

Все оборудование для проволочной радиофикации скомпановано зачастую из случайной аппаратуры, а не из специально спроектированной для этой цели.

Нужно в корне изменить существующее положение. Для радиофикации следует в дальнейшем выпускать только комплектную аппаратуру. Массовому производству того или иного типа аппаратуры должна предшествовать приемка ее специальной авторитетной комиссией, а в некоторых случаях организация общественных просмотров и постановка опытной эксплоатации у потребителя.

О РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ РАДИОПРИЕМНОЙ СЕТИ

Организация сети колхозных установок коллективного пользования требует от органов связи и кооперации создания четкой системы обслуживания ее (по линии Наркомсвязи — создание специального аппарата в виде районных или межрайонных инструкторов по эфирным установкам, от кооперации — планового и гибкого снабжения этих установок питанием и лампами). Это должно явиться первым серьезным экзаменом для этих организаций.

Необходимо также правильно организовать дело ремонта аппаратуры.

Сейчас имеется довольно много радиоремонтных мастерских, однако в большинстве случаев ремонтируется радиоаппаратура дорого и плохо. Основными причинами этого являются:

а) слабость кадров и полное отсутствие разработанных технических инструкций и пособий по ремонту аппаратуры;

б) отсутствие контрольно-измерительной аппаратуры, специально приспособленной для ремонта;

в) отсутствие должного руководства и зачастую торгашеский подход к этому делу;

г) отсутствие выпуска запасных деталей для ремонта аппаратуры.

Для упорядочения радиоремонтного дела необходимо в ближайшее время составить и издать пособия по ремонту аппаратуры. Одновременно с выпуском новых типов аппаратуры ремонтные мастерские должны снабжаться подробным ее описанием и указанием методов ее ремонта. Необходимо разработать типовые комплекты радиоиспытательного оборудования и снабдить ими радиоремонтные мастерские. Одно из основных условий работы мастерских — это обеспечение типовыми запасными частями.

ПРАВИЛЬНО ОРГАНИЗОВАТЬ И ОБЕСПЕЧИТЬ ТЕМПЫ РОСТА ПРОИЗВОДСТВА РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ

Распыленность производства радиовещательной аппаратуры в руках нескольких организаций приводит к обезличке, отсутствию технической комплектности, вредному параллелизму и скверному использованию имеющихся производственных мощностей.

Необходимо иметь единого хозяина в радиопромышленности, отвечающего за об'ем, технический уровень и техническую комплектность производства аппаратуры для радиофикации.

В этом едином центре должно быть сосредоточено производство приемно-акустической и усилительной аппаратуры, радиоламп, источников питания, радиоустановок. В состав этого же промышленного об'единения должна входить и граммофонная промышленность. Опыт Америки показывает, что радиовещание вытесняет и поглощает граммофонную технику.

Об'единение производства радиовещательной аппаратуры в одних руках и проведение правильной специализации предприятий позволит увеличить выпуск и обеспечить техническую комплектность. Однако это только начало дела. Нужно обеспечить должное развертывание производства в соответствии с намечаемыми планами радиофикации, т. е. приступить к реконструкции действующих и постройке новых радиозаводов. Нужно учесть, что с момента начала проектирования до пуска нового завода проходит минимум 3—4 года. Поэтому само собой напрашивается создание проектного института по проектированию новых и реконструкции действующих производственных предприятий по радиофикации страны.

ОБЕСПЕЧИТЬ ПОЛНОЦЕННОЕ РУКОВОДСТВО ДЕЛОМ РАДИОФИКАЦИИ

Радиоуправление Наркомсвязи на сегодня не является полноценным производственно-техническим штабом радиофикации. Вопросы эфирной радиофикации проходят как-то мимо его внимания. Не имея своей научно-технической базы, непосредственно ему подчиненной, оно не делает технической политики в области радиофикации. Не делает ее и НИИС НКСвязи, пытающийся «об'ять необ'ятное» (вопросы техники всех видов связи, а также производственную работу типов аппаратуры, дублируя соответствующие лаборатории радиопромышленности) и оторванный от вопросов эксплоатации.

Намечаемый значительный рост радиофикации, необходимость технического перевооружения ее, создание организованной колхозной радиоприемной сети требуют коренного изменения формы и методов работы.

Вместо Управления радиофикации нужно создать действительно полноценную, авторитетную организацию, проводящую и полноценно отвечающую за проведение и технический уровень радиофикации СССР. На базе соответствующих лабораторий НИИС необходимо создать специальный институт методов радиофикации, на который возложить разработку новых методов радиофикации и исчерпывающую проверку их, изучение эксплоатационного опыта радиофикации и пред'явление технических требований к разрабатываемой промышленностью аппаратуре для радиофикации.

ЗА ПОЛНОЦЕННЫЙ ПЛАН РАДИОФИКАЦИИ

План радиофикации на третье пятилетие должен заключать в себе следующие основные моменты:

а) основные задачи радиофикации, количественные и технические требования, удельный вес в радиофикации города и деревни;

б) удельный вес того или иного вида радиофикации (проволочная радиофикация, длинные волны, короткие волны, у.к.в.) с технико-экономическим обоснованием этого;

в) об'ем развития телевидения и основные задачи;

г) типы аппаратуры, необходимые для радиофикации;

д) соответствие существующей аппаратуры требованиям радиофикации, пути и методы ее улучшения, сроки разработок и выпуска из производства новых типов аппаратуры;

е) перечень технических проблем, улучшающих и удешевляющих проведение радиофикации, над которыми должны работать соответствующие научно-исследовательские организации;

ж) основные материальные ресурсы, необходимые для осуществления радиофикации;

з) необходимый об'ем, темпы развития производства радиовещательной аппаратуры и необходимые мероприятия, обеспечивающие выполнение их (капиталовложения и т. д.);

и) организационные мероприятия, связанные с осуществлением плана радиофикации.

План, составленный в разрезе выдвигаемых положений и утвержденный правительством, явится действительным звеном в части быстрейшей реализации лозунга «догнать и перегнать» в области радиофикации.

На реализацию конкретных задач, намеченных планом, можно будет легко мобилизовать многотысячную армию работников радиофикации и не только выполнить, но и перевыполнить намеченные планы.

Задача Наркомсвязи и ВРК при СНК СССР— в ближайшее время выполнить работу по разработке такого плана.

Предлагаемые организационные мероприятия облегчат выполнение этой задачи.

О РАДИООБЩЕСТВЕННОСТИ

Не вдаваясь в детальное рассмотрение всех задач, стоящих перед радиообщественностью, так как это должно составить предмет специальной статьи, следует отметить, что ее работа должна быть тесно увязана с работой по реализации плана радиофикации, не подменяя, конечно, собой радиофицирующие организации, а дополняя их.

Основными задачами, стоящими перед радиолюбительской общественностью, являются: выделение из своей среды заведующих колхозными установками; широкое развертывание радиотехнической учебы, дабы тем самым подготовить кадры для радиофикации; привлечение радиолюбительской инициативы для организации массовых опытных работ по применению у.к.в. для радиофикации и связи, телевидения, использование новых методов радиофикации, а также организация массового коллективного слушания.

Нужно только правильно организовать это дело и создать условия для его осуществления.

Сейчас имеется многотысячная армия специалистов, работающих в области радио, работающих разобщенно. Нужно подумать об организации в ближайшее время «Общества советских радиотехников», авторитетной организации, имеющей свою издательскую базу, клубы и т. д. Это общество должно быть тесно связано с радиолюбительским движением и обеспечивать ему действительную помощь.

* *
*

На фронте радиофикации работают тысячи преданных делу работников-стахановцев, которые, показывая лучшие образцы работы, готовы отдать все свои силы делу поднятия радиофикации на должную высоту.

Руководители радиофикации должны устранить хаотичность в организации этого дела, составить обдуманный план, на выполнение которого мобилизовать всех работников радиофикации. Нужно пресечь имеющееся у некоторых руководящих работников радиопромышленности и радиофикации мнение о несвоевременности проведения решительных организационных мероприятий в области радиофикации, ввиду относительной недостаточности выделяемых сейчас на это дело капиталовложений.

Мне кажется, что это обязывает нас наиболее целесообразно использовать существующую производственную базу и отпускаемые капиталовложения, чтобы «при тех же ресурсах сделать больше и лучше». Кроме этого нужно не забывать, что именно сейчас должна быть проведена большая подготовительная работа (проектирование новых заводов, лабораторные разработки, окончательный выбор систем радиофикации), чтобы правильно использовать увеличенные капиталовложения будущих лет.

690 экспонатов

Инж. ПРОСКУРЯКОВ С. А.

Итоги третьей всесоюзной заочной радиовыставки

Проведенные в период с 1935 по 1937 г. три всесоюзных заочных радиовыставки с полной наглядностью показывают творческий рост радиолюбителей Советского Союза.

Если первую всесоюзную заочную радиовыставку следует рассматривать как поиски новых форм подведения итогов радиолюбительству, то уже вторая радиовыставка показала, что эта форма, на данном этапе, вполне отвечает пред'явленным требованиям.

Всесоюзные заочные радиовыставки с достаточной полнотой освещают движение вперед огромных радиолюбительских масс. Они также характеризуют и руководство радиолюбительским движением.

О количественном и качественном росте конструкторских кадров радиолюбителей можно судить по поступившим на всесоюзные заочные радиовыставки экспонатам (табл. 1).

Несмотря на резко повышающиеся требования к экспонатам, поступающим на каждую следующую всесоюзную заочную радиовыставку, количество участников, представивших экспонаты и получивших премии, непрерывно растет. Этот рост наглядно виден из табл. 2.

Приведенные данные говорят о серьезных успехах радиолюбителей, показывая их крупный творческий рост и большую конструкторскую культуру.

Таблица 1

№ п.п.	Наименование экспонатов	Поступило	
		на 2-ю заочную	на 3-ю заочную
1	Приемники прямого усиления	163	295
	В том числе: всеволновых	13	33
	радиол	65	138
2	Супергетеродинов	16	26
3	Коротковолновых установок	46	72
4	Ультракоротковолновых установок	26	43
5	Телевизоров	28	25
6	Аппаратов звукозаписи	11	63
7	Приборов телемеханики	6	5

Таблица 2

	В 1-й заочной	Во 2-й заочной	В 3-й заочной
Приняло участие:			
кружков	7	9	26
индивидуальных радиолюбителей	142	412	545
Предложено экспонатов	172	447	690
Отклонено »	39	108	96
Допущено к соревнованию	133	339	594
Премировано экспонатов:			
Всего	54	143	263
В том числе:			
денежными премиями	15	44	96
грамотами	39	99	167

Нет такой области радиотехники, в которой бы радиолюбители не работали и не поднимали аппаратуру, применяемую в этой области, на более высокую ступень.

О строгости отбора жюри экспонатов для премирования говорит тот факт, что ни на первой, ни на второй всесоюзных заочных радиовыставках не были присуждены первые премии.

На третьей радиовыставке присуждены как первая премия для кружков, так и первая премия для радиолюбителей, индивидуально принимавших участие в радиовыставке.

О высоком уровне экспонатов третьей заочной выставки читатели журнала могут судить по опубликованным об'зорам конструкций, а также по мотивировкам, данным жюри при присуждении премий.

Ценность проведенных заочных радиовыставок заключается не только в выявлении творческого роста радиолюбителей, но и в широкой популяризации радиотехники среди самых широких слоев населения. Об огромном интересе трудящихся Советского Союза к радиотехнике говорит посещаемость организуемых на местах радиовыставок. Так например, организованную в Горьком радиовыставку в течение 14 дней посетило 9 616 человек; радиовыставку в Ростове-на-Дону в течение 14 дней посетило 13 000 человек, и т. д. Таких радиовыставок в 1937 г. было организовано более 50 и их посетило свыше 100 000 человек.

Анализ итогов третьей Всесоюзной заочной радиовыставки показывает и на ряд крупнейших организационных недостатков в руководстве радиолюбительским движением. Только отсутствием внимания руководства Всесоюзного радиокомитета этому вопросу можно об'яснить, что 50% местных радиокомитетов никакого участия в проведении заочных радиовыставок не принимают и практически никакой работы с радиолюбителями не ведут.

Ни один радиокомитет не выполнил взятых на себя обязательств по представлению на третью всесоюзную заочную радиовыставку экспонатов.

Только 15 комитетов представили на третью заочную радиовыставку 10 и больше экспонатов, а остальные участвовавшие комитеты дали меньшее количество. В результате — выполнение обязательств составляет всего 40%.

К очень серьезному недостатку следует отнести отсутствие обсуждения на страницах журнала «Радиофронт» вопросов организации радиолюбительского движения и обмена опытом радиолюбительской работы, особенно кружковой.

Практиковавшиеся в первом полугодии 1937 г. выезды на места членов выставочного комитета и жюри третьей заочной радиовыставки для оказания практической помощи местным комитетам во втором полугодии были прекращены из-за отсутствия средств на эти цели, вследствие из'ятия их из сметы выставкома.

Перед Всесоюзным радиокомитетом, на который возложено руководство радиолюбительским движением, во весь рост стоит основная задача: обеспечить широкое внедрение среди населения СССР радиотехнической грамотности. Эта задача достаточно легко выполнима в об'еме: каждый гражданин Советского Союза должен уметь пользоваться радиоустановкой. Для осуществления этого требуется охватить взрослое население радиотехнической учебой и добиться введения преподавания основ радиотехники в средней школе. Проведение этих мероприятий обеспечит массовую подготовку радиотехнических кадров, значение которых в деле радиофикации и содействия обороноспособности страны трудно переоценить.

В деле популяризации радиотехнических знаний среди широких масс безусловно должна быть использована и форма всесоюзных заочных радиовыставок. Однако, чтобы обеспечить широчайший охват радиолюбителей, необходимо установить такой порядок, который приблизит всю эту работу к местам, а для этого все радиокомитеты должны по-настоящему включиться в работу с радиолюбителями.

В каждом районном, областном, краевом и республиканском центре должен быть организован радиотехнический кабинет, являющийся техническим штабом радиолюбителей.

Необходимо к работе по радиолюбительству привлечь партийные, советские и общественные организации. Пора прекратить обособленность радиолюбителей. Самая тесная связь с комсомольскими, профсоюзными, наркомпросовскими, наркомземовскими и наркомсвязевскими организациями, с одной стороны, позволит организовать широкую сеть кружков, выставок, лекций и т. д., а с другой — иметь широкую общественную помощь делу массовой радиофикации страны.

Для создания стимула развертывания радиолюбительского движения следует установить профиль подготовки, дающий определенные технические знания, и установить звание окончившим подготовку радиолюбителям, дающее право применять свои знания в этой области.

Показ радиолюбительской деятельности на всесоюзных заочных радиовыставках стал кровным делом многих радиокомитетов. Необходимо, чтобы это было кровным делом всех радиокомитетов на местах. Обеспечить широчайший рост участников на очередной четвертой всесоюзной заочной радиовыставке — вот основная задача всех радиокомитетов на 1938 г. в области радиолюбительства.

Надо добиться, чтобы на четвертую заочную радиовыставку была представлена еще более широкая тематика. Особенно важно участие радиолюбителей в разработке контрольной аппаратуры для массовой продукции, аппаратуры для разведки недр, ультракоротковолновых приборов для медицинских целей, телевизионных приборов, приборов телемеханики и т. д.

Конструктор, завоевавший первую премию

Прием экспонатов на третью заочную радиовыставку подходил к концу. Каждый день почтальон приносил в выставочный комитет пачку увесистых пакетов.

Они приходили из Ленинграда, Новосибирска, Киева и Свердловска, Ростова и Одессы и из многих других городов Советского Союза.

Сколько бессонных ночей, творческих исканий, интересных конструкторских мыслей содержали в себе эти пакеты!..

В один из последних дней пришло письмо из Тарловки (Татария). В этом письме было прислано описание любительского телевизионного приемника.

Специалисты, ознакомившись с описанием этого приемника, дали ему следующую оценку: «В приемнике для телевидения, как и в других своих конструкциях, Назаров не пошел по проторенному пути, а дал совершенно новую разработку. Особенностью его схемы является применение вариометров для настройки приемника при установке. Это безусловно сделано удачно. Кроме того чрезвычайно полезен потенциометр в цепи смещения на выходную лампу. Этот потенциометр обеспечивает единственную и очень нужную регулировку приемника в работе. Он позволяет подбирать наиболее приятную контрастность изображения в зависимости от содержания кадра, что очень важно, так как передача постоянной слагающей изображения (тон) производится не через станцию РЦЗ.

Конструкция является одной из лучших любительских телевизионных установок и заслуживает высокой оценки».

Конструктор телевизионного приемника и еще семи других экспонатов, присланных на третью заочную радиовыставку, — радиолюбитель Владимир Иванович Назаров, техник радиоузла при санатории Тарловка.

20-летним юношей Назаров впервые познакомился с радио в 1922 г., прочитав статью о радио, помещенную в казанской газете «Красная Татария». Содержания этой статьи он не помнит, но она решила его дальнейшую судьбу. Началось собирание всевозможных книжек о радио. У букиниста он случайно нашел лекции по электрорадиотехнике и с помощью их начал строить искровые передатчики.



В. Назаров — участник заочной выставки, получивший первую премию

Так началась конструкторская деятельность Владимира Назарова.

С выходом журнала «Радиолюбитель» эта деятельность стала еще больше развиваться. Ни одна описанная в журнале схема не была оставлена им без внимания. Назаров пытливо рассматривал каждую схему, строил, экспериментировал, совершенствовал. Для своей работы он использовал всевозможные катушки, разматывал проволоку с телефонных звонков. Однажды он даже попытался сам сделать кристаллы, но неудачно составленная смесь дала взрыв и только случайно Назаров отделался ожогами.

В 1924 г. Назаров был уже квалифицированным радиолюбителем и руководил кружком при Казанском индустриальном техникуме.

Работая руководителем кружков, затем внештатным инструктором по радиолюбительству, Владимир Иванович не бросал своей радиолюбительской деятельности. Он конструировал разнообразные приемники, детали, громкоговорители, измерительные приборы. Своей работой он заражал кружковцев. И где бы он ни руководил кружком — в районном рабочем клубе или на пристани у грузчиков, — везде кружковцы, увлеченные его энтузиазмом, занимались отлично.

В 1932 г. Владимир Назаров переехал на работу в санаторий Тарловка в качестве радиотехника местного радиоузла. Здесь радио приобретало особое значение, так как санаторий был расположен в 90 км от железной дороги.

Назаров с жаром берется за организацию радиоузла. Но он не только интересуется радиоузлом. Плохо работала местная электростанция, дважды сгорала динамомашина. Владимир Иванович, мобилизовав весь свой опыт и знания, отремонтировал динамо и электростанция начала работать нормально.

Несколько лет бесполезно лежало в санатории оборудование рентгеновского кабинета. Кое-чего в этом оборудовании нехватало. И тем не менее он установил оборудование рентгеновского кабинета, сам изготовил недостающие части. Так, наблюдая за работой радиоузла и устанавливая радиоточки и приемники в квартирах рабочих, он старался быть полезным во всех отраслях работы, знакомых ему в той или иной мере.



Участник заочной выставки Б. Литвак



Участник заочной выставки Е. Зотов



Участник заочной выставки В. Рябинин



Участник заочной выставки В. Решетов

Здесь, в санатории, он заинтересовался и телевидением.

Прочитав в «Радиофронте» описание телевизора Брейтбарта, Владимир Иванович построил себе телевизор. Но он не удовлетворил его. В схеме Б-2 не обеспечивалась правильная селекция синхронизирующего сигнала, вследствие чего изображение часто уходило из рамки и Назаров долгие вечера просиживал над конструкцией. Он усовершенствует схему, вводит специальный каскад для селекции синхронизирующих импульсов. Он хочет добиться того, чтобы на экране телевизора было четкое изображение.

Телевизор с диском в 1 метр, полметра, с зеркальным винтом — вот различные этапы его телелюбительской работы. Попутно он работает над целой системой моторчиков для районов, не имеющих электросети.

Во всей своей работе над телевизионными приемниками Владимир Иванович добивается полного питания приемника от постоянного тока, при ничтожном расходовании батареи, устойчиво действующей принудительной синхронизации.

Результатом этой работы и явился телевизионный приемник, присланный на третью заочную радиовыставку.



Участник заочной выставки Г. Костанди

В течение года работает этот приемник на квартире Назарова и каждый вечер перед началом телепередач у него собираются десятки желающих «посмотреть Москву».

И Назаров мечтает о постройке экранного телевизора, чтобы полностью удовлетворить желание всех тарловских телезрителей.

Местная профорганизация, заверяя экспонат т. Назарова, пишет: «Телевизор вместе с приемником работает в течение года. Регулятор громкости применяется во всех громкоговорителях, работающих в санатории. Колхозный приемник работает в подсобном хозяйстве, обслуживая квартиры рабочих».

Выставочный комитет, рассмотрев восемь экспонатов, присланных т. Назаровым, присудил ему первую премию — тысячу рублей.

Эту премию, присужденную впервые за три года, получил скромный конструктор из Тарловки, мастер радиолюбительского дела, энтузиаст-общественник. Это свидетельствует о росте конструкторов - радиолюбителей, осваивающих новейшие достижения современной радиотехники и применяющих свой опыт в практической работе на местах.

ВЫЕЗДНОЙ РАДИОВЕЧЕР

Радиолюбительский сектор Ленинградского радиокомитета провел выездной радиовечер в клубе им. Дзержинского на ст. Дно. Лекцию на тему «Радиотехника и звукозапись» прочитал старый ленинградский радиолюбитель-инженер М. Товбин.

На вечере демонстрировалась звукозаписывающая установка участника третьей заочной радиовыставки М. Радионова. Присутствовавшие на вечере 120 радиолюбителей просили чаще повторять подобные опыты выездов на места.

В. Бондаревский

Передовые конструкторы

Н. ЮРИН

Закончилась третья заочная радиовыставка. Около семисот описаний радиолюбительских конструкций, присланных из различных городов Советского Союза, показывают с наибольшей полнотой и выразительностью лицо наших любителей-конструкторов.

Кажется, давно ли мы подводили итоги первой, а затем и второй заочных выставок? Всех поразил тогда огромный диапазон конструкторских исканий участников выставки, экспериментировавших во всех областях радиотехники. Выставки уже тогда показали, какой широкий контингент трудящихся всех возрастов и профессий занимается радиолюбительством. Мы констатировали тогда, что радиолюбители в совершенстве овладели схемами приемников прямого усиления, конструкциями телевизоров с диском Нипкова и зеркальным винтом, что в этом отношении они далеко опередили промышленность и предложили более современные, более смелые разработки.



Участник заочной выставки Г. Мазаев

Третья заочная радиовыставка показала последовательный рост радиолюбителей-конструкторов. Год, отделяющий ее от второй выставки, оказался годом продуктивной работы над новыми, еще более совершенными типами любительской аппаратуры. Этот год прошел под знаком освоения суперной техники и последних усовершенствований в области приемной аппаратуры. Период кустарничества и слепого подражательства уже давно прошел. Передовые конструкторы смело экспериментируют с такими сложными аппаратами, как многоламповые суперы или телерадиолы, применяют такие новинки, как автоматический волюмконтроль, визуальная настройка или экспандеры.

Впервые в этом году присуждена первая премия. Ее завоевал скромный радиолюбитель, работник радиоузла одного из районов Татарии, за прекрасные разработки в области телевидения.

Вторые и третьи премии присуждены передовым конструкторам, представившим на выставку лучшие, по определению жюри, оригинальные конструкции. Характерно, что и в этом году лучшие оценки равномерно распределились среди различных категорий радиолюбителей, работавших в разных отраслях радиотехники.

Кто же они — эти лауреаты третьей заочной радиовыставки?

Нашим читателям хорошо известен активный томский радиолюбитель-конструктор и коротковолновик Борис Хитров. Радиолюбители знают его по ряду серьезных статей в журнале, по снайперской работе в эфире, по участию в заочных выставках.

Борис Хитров является участником всех трех заочных радиовыставок. В выставке 1935 г. он получил вторую премию за конструкцию трансиверной ультракоротковолновой установки. На выставке 1936 г. ему вновь присуждается вторая премия за конструкцию супергетеродина.

На третью заочную радиовыставку молодой конструктор представил всеволновый супер. Приемник работает на 6 диапазонах: 5—10 м, 10—20 м, 19—50 м, 48—120 м, 200—540 м и 750—2 000 м.

Экспонат Хитрова был проверен на месте активом радиолюбителей и получил следующий отзыв: «На пяти диапазонах от 10 до 200 м супер показал высокую чувствительность и избирательность и позволил принять большое количество дальних станций. На этих диапазонах экспонат дал лучшие результаты по сравнению с СВД». Такую же высокую оценку вынесло и жюри радиовыставки. Экспонат Хитрова получил вторую премию.

В прошлом году Борис Хитров говорил, что за годы радиолюбительской работы им сделано 40 различных конструкций. Его сорок первая конструкция несомненно является свидетельством большого творческого роста. Этот рост заметен и в учебе радиолюбителя. Сейчас Б. Н. Хитров окончил физико-математический факультет Томского университета и работает научным сотрудником ионосферной станции.

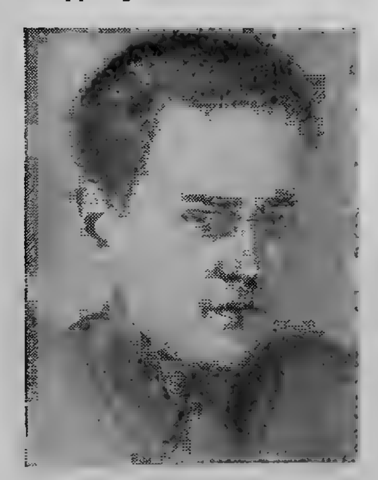
Борис Хитров — подлинный мастер радиолюбительского дела.



Участник заочной выставки С. Костик



Участник заочной выставки А. Долгушин



Участник заочной выставки Б. Григорьев

Вторую премию получили московские инженеры-радиолюбители Б. Григорьев и В. Дулицкий, разработавшие и построившие любительский экспандер.

Авторы экспандера — активные московские радиолюбители. Борис Григорьев начал свою радиолюбительскую жизнь еще в 1925 г. Тогда в одной из школ Челябинска он организовал кружок радиолюбителей, построивший немало интересных конструкций.

Позднее Григорьев был председателем радиокружка Московского политехникума связи. Кружок показал отличные результаты и его руководитель был делегирован на первую областную конференцию радиолюбителей.

Николай Петрович Меньшиков является старейшим воронежским радиолюбителем.

За свои 13 лет радиолюбительской жизни Меньшиков построил множество приемников, последовательно осваивая новые схемы и разрабатывая лучшие варианты.

На третьей заочной радиовыставке он получил вторую премию за конструкцию супергетеродинного приемника. В сопроводительном письме к описанию экспоната Меньшиков пишет: «При проектировании своего приемника я поставил перед собой задачу подвести итог пройденному мной радиолюбительскому пути и ввести в свой приемник, построенный исключительно из наших фабричных деталей, некоторые, казавшиеся мне наиболее интересными, новинки иностранной приемной радиотехники».

Конструктор с успехом разрешил свою задачу. В своем новом приемнике он применил экспандер и визуальную настройку и при испытании его аппарат показал отличные результаты.

По специальности т. Меньшиков — инженер-путеец паровозоремонтного завода им. Дзержинского. У себя на заводе он пользуется авторитетом опытного радиолюбителя и часто консультирует своих товарищей по работе.

Совсем недавно московские радиолюбители познакомились с одним из замечательных экспонатов выставки этого года — звукозаписывающим аппаратом ростовского радиолюбителя т. Костика. Конструктор продемонстрировал двухчасовую непрерывную запись.

Жюри присудило т. Костику также вторую премию. Среди экспонатов по звукозаписи установка т. Костика несомненно оказалась самой лучшей. Как известно, скромный радиолюбитель долгое время не соглашался представить свою работу на всесоюзный смотр. Только благодаря настойчивости работников Ростовского радиокомитета эта интересная конструкция стала теперь достоянием радиолюбительства.

С. Костик — воентехник 2 ранга. Радиолюбительством



Участник заочной выставки Н. Меньшиков



Участник заочной выставки В. Лубенцов

он начал заниматься недавно, увлекшись проблемами любительской звукозаписи.

Третьи премии распределены также между конструкторами, давшими на выставку интересные и хорошо выполненные конструкции. Среди этих радиолюбителей мы встречаем давно известного всем читателям воронежского конструктора Василия Решетова, который и в этом году дал новую разработку телевизора с зеркальным винтом.

В их числе—участник прошлых выставок Г. Тилло, разработавший ультракоротковолновую установку для рыболовных судов.

Третьей премией награжден пятидесятилетний радиолюбитель из Феодосии, Анатолий Павлович Долгушин. Он представил чрезвычайно оригинальную конструкцию зеркального винта, сделанного из дерева. Сколько внимательности и кропотливой работы потребовалось ему, чтобы подогнать деревянные пластины с такой точностью, какая нужна для получения хорошего изображения.

Среди премированных — харьковский радиолюбитель, комсомолец-инженер Владимир Коваленко, представивший описание коротковолнового приемника; ленинградские радиолюбители Б. Литвак и В. Рябинин, давшие описание аппарата любительской звукозаписи на пластинки; харьковский радиолюбитель студент В. Лубенцов, представивший конструкцию суперного приемника; радиолюбитель из Тбилиси, токарь Евгений Зотов, приславший описание электрограммофона, и др. Все они, несомненно, являются передовыми конструкторами нашей радиолюбительской армии, неустанно работающими над новыми любительскими аппаратами.

Успех третьей заочной радиовыставки заключается не только в ее количественных и качественных показателях, но и в росте радиолюбительства, осваивающего передовую радиотехнику.

Воронежская радиовыставка

В ноябре Воронежский радиокомитет организовал выставку радиолюбительской и промышленной аппаратуры. На выставке были представлены отделы: приемной аппаратуры, коротких волн и продукции з-да «Электросигнал».

В отдел любительской аппаратуры дали свои экспонаты 45 радиолюбителей Воронежа. Особое внимание посетителей привлекали радиолы конструкторов Лапшина, Меньшикова, Самгина и Малюченко. Демонстрировали свои экспонаты и радиокружки. Кружок Детской технической станции выставил пароход, управляемый по радио, и электрическую железную дорогу, работа которой связана с использованием фотоэлемента.

Коротковолновики показали на выставке свои последние у.к.в. разработки. Специальная карта демонстрировала линии связи воронежских снайперов эфира.

Бедно был представлен на выставке з-д «Электросигнал». Директор завода т. Щеголь только после длительных уговоров согласился представить экспонат приемника СИ-235 во всех стадиях производства и опытный экземпляр вновь осваиваемого супера на металлических лампах.

На выставке был проведен сеанс телевидения и демонстрация работы любительских экспонатов. Среди посетителей была проведена запись в радиокружки первой и второй ступени.

Премии за свои экспонаты получили тт. Лапшин и Меньшиков (радиолы), т. Тихомиров (телевизор), т. Решетов (приспособление для разметки зеркального винта) и др. Особой грамотой отмечена работа ДТС и премирован руководитель ее радиолаборатории т. Шмидт.

За пять дней выставку посетило свыше 4 000 человек.

Г. Головин

Ленинградская радиохроника

В январе 1938 г. у.к.в. центр высококачественного телевидения в Ленинграде приступает к регулярной передаче телепрограмм.

В городе устанавливаются 20 телевизионных приемников, которые будут работать в Доме радио, радиоклубе им. Рыбкина, клубе коротковолновиков, Доме техники, Домах культуры и других общественных местах.

* * *

В радиоклубе им. Рыбкина начинает работать кружок операторов высококачественного телевидения. Слушателями кружка являются значкисты второй ступени.

Окончившие этот кружок будут направлены для обслуживания точек высококачественного телевидения.

* * *

При крупнейших радиомагазинах Ленинграда открыто 7 устных консультаций.

Консультации обслуживаются специалистами и опытными радиолюбителями.

* * *

Ленинградский радиокомитет провел рейд по обследованию состояния радиолюбительской работы в районах области: Новгороде, Старой Руссе, Дно, Валдае.

В результате рейда на местах созданы технические консультации, организованы кружки радиоминимума первой ступени и приняты нормы на значок «Активисту-радиолюбителю» от 17 радиолюбителей.

Эти первые значкисты области будут использованы в качестве руководителей радиокружков.



Детское творчество на третьей заочной

Л. КУБАРКИН

Согласно решению выставочного комитета третьей заочной радиовыставки детские экспонаты были выделены в особую группу и для них были установлены отдельные премии. Кроме того рецензентам было предложено при оценке детских экспонатов оказывать известное послабление по сравнению с оценкой «взрослых» экспонатов.

Теперь, когда все экспонаты рассмотрены и подведены окончательные итоги выставки, можно с удовлетворением отметить, что рецензентам при оценке детских экспонатов лишь очень редко приходилось пользоваться своим правом «оказывать послабление». Качество детских экспонатов оказалось столь высоким, что эти экспонаты в большинстве случаев смело могли конкурировать с экспонатами взрослых участников выставки.

Если считать, что ежегодные заочные радиовыставки являются своего рода экзаменом, подводящим итоги радиолюбительской работы за год, то дети-радиолюбители этот экзамен безусловно выдержали. Детские экспонаты, представленные на третью заочную, весьма разнообразны, хорошо задуманы и в большинстве случаев прекрасно выполнены.

Дети, несомненно, являются начинающими радиолюбителями. Стаж их радиолюбительской работы исчисляется одним-двумя и, лишь в виде исключения, тремя годами. Было бы вполне нормальным ожидать, что детские экспонаты будут почти исключительно представлять собой приемники, так как радиолюбительская работа почти всегда начинается именно с постройки приемников. Между тем в действительности детские экспонаты третьей заочной по своей тематике чрезвычайно разнообразны. Приемники представлены, конечно, большим числом экспонатов, но в общем нет, кажется, ни одной области радиотехники, которая не была бы представлена на выставке детскими экспонатами. Короткие и ультракороткие волны, телевидение, телемеханика, звукозапись, демонстрационные установки, передвижки и пр. — все это интересует детей, во всех этих областях дети работают и эта работа нашла свое отражение в выставочных экспонатах.



Рис. 1. Всеволновая радиола В. А. Афанасьева (Саратов)

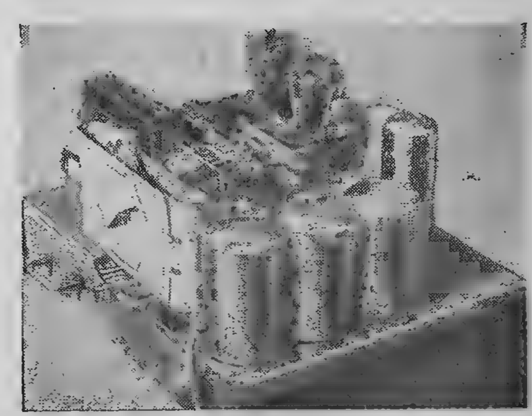


Рис. 2. Шасси приемника РФ-5 Б. А. Соловьева (Ростов-на-Дону)

От детей, как от начинающих радиолюбителей, было бы также вполне естественным ожидать точного копирования известных образцов, например из числа описанных в радиопечати, так как начинающему радиолюбителю трудно проявлять инициативу. Между тем третья заочная показала, что дети в области конструирования проявляют немалую инициативу, подчас очень смелую.

Наконец, надо сказать о качестве монтажа.

Чрезвычайно большое количество детских экспонатов смонтировано так, что этот монтаж сделал бы честь старому опытному радиолюбителю. Вообще качество монтажа радиолюбительской аппаратуры в последние годы значительно повысилось и дети безусловно не отстают от этого общего уровня.

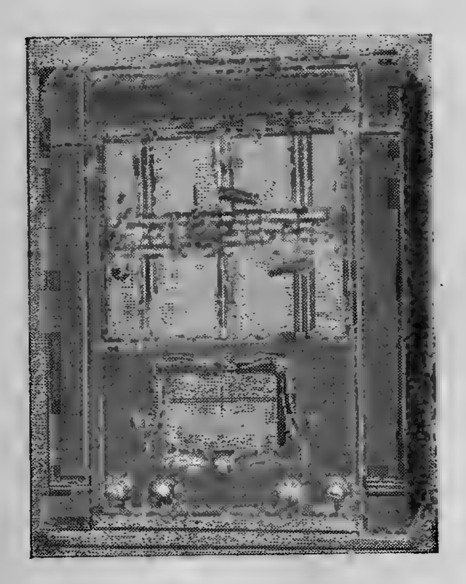


Рис. 3. Ящик приемника т. Соловьева

Детские экспонаты по группе радиовещательных приемников многочисленны, но все они принадлежат к приемникам прямого усиления.

В основу своих разработок юные радиолюбители в большинстве случаев принимали конструкции, описанные в «Радиофронте», в том числе и самые сложные. Например всеволновая радиола, описание которой было помещено в № 1 «РФ» за 1937 г., никак не может быть отнесена к числу таких приемников, постройка и налаживание которых легки.

Но эта сложность не испугала детей и многие из них прекрасно выполнили всеволновые радиолы. Например на рис. 1 приведена фотография шасси всеволновой радиолы, сделанной по типу РФ-5 саратовским радиолюбителем В. А. Афанасьевым (16 лет). Как видно из этого рисунка, радиола смонтирована превосходно. Глядя на нее, никак нельзя подумать, что монтировал ее шестнадцатилетний радиолюбитель.

В схему радиолы т. Афанасьев внес некоторые изменения. Например вместо присоединения постоянного конденсатора к контуру детекторной лампы при приеме коротких волн в его приемнике присоединяется удлинительная катушка. При этом промежуточная частота уменьшается, что может способствовать некоторому увеличению громкости. Можно спорить о рациональности такого изменения схемы, но не подлежит сомнению, что изменение это вполне грамотно и технически обосновано.

Описание приемника составлено т. Афанасьевым очень толково и не оставляет сомнений в том, что он прекрасно разбирается в работе приемника. При этом надо указать, что экспонат т. Афанасьева отнюдь не является лучшим. Это просто рядовой экспонат, взятый наудачу.

Такой же приемник, сделанный по типу РФ-5, с некоторыми изменениями, прислал на выставку и Б. А. Соловьев (Ростов-на-Дону). Фото шасси его приемника приведено на рис. 2. Приемник этот смонтирован настолько хорошо, что лучшего монтажа требовать от шестнадцатилетнего радиолюбителя невозможно.

На рис. 3 показано внешнее оформление приемника т. Соловьева. Оформление несколько вычурное, но все же оно может считаться неплохим образцом.

В обзорах выставочных экспонатов, поступивших на третью заочную выставку, уже отмечалось, что среди ростовских радиолюбителей распространены четырехламповые приемники типа 1-V-2, в массе своей смонтированные очень хорошо. Такие приемники попадаются и среди экспонатов юных ростовцев. Например два подобных приемника прислали ростовские радиолюбители А. Токарев и Г. Лукьянов, — оба шестнадцатилетние радиолюбители. Они, повидимому, монтировали приемники вместе, так как по внешнему виду их экспонаты почти неотличимы (рис. 4). Как и большинство ростовских экспонатов, приемники тт. Токарева и Лукьянова не оформлены в ящиках, что, конечно, является их недостатком. Очень похвально, что юные ростовцы заимствовали у своих старших собратьев привычку к хорошему монтажу, но плохо то, что они переняли также и пренебрежение к внешнему оформлению приемников.

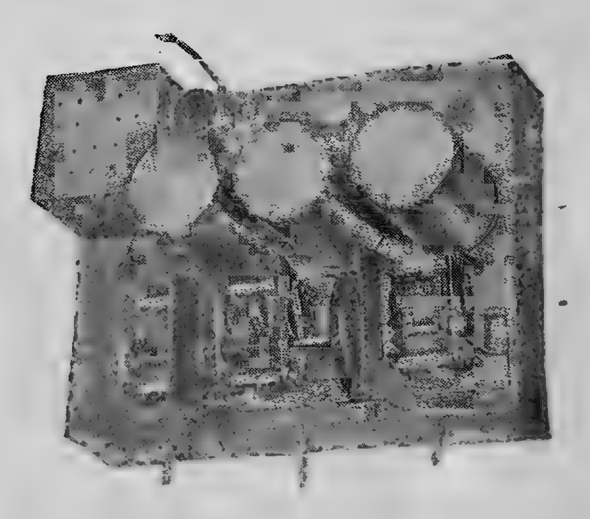


Рис. 4. Шасси приемника А. Токареаа (Ростоа-на-Дону)

Грамотное и сознательное отношение к конструируемой аппаратуре чувствуется в очень многих экспонатах. Например шестнадцатилетний В. Л. Гадолин (Ашхабад) задумал строить всеволновую радиолу РФ-5. Учтя то, что Ашхабад в отношении помех является местом довольно благополучным, т. Гадолин решил делать только два настраивающихся контура, что, кстати, удешевляло приемник.

Совершенно очевидно, что в связи с этим ему пришлось изменить расположение деталей и, следовательно, конструкцию приемника. С этой работой т. Гадолин хорошо справился.

Со сложными многоконтурными приемниками типа РФ-6 юные радиолюбители справились не хуже, чем со всеволновыми радиолами. Например на рис. 5 приведено фото приемника РФ-6, смонтированного ташкентским радиолюбителем Ю. Б. Чепруновым. Приемник смонтирован образцово. Прекрасное качество монтажа можно констатировать, не прибегая ни к каким послаблениям.

Столь же хорошо смонтирован и приемник РФ-6 С. М. Заседателева (Москва), показанный на рис. 6.

Значительные изменения в схему и в конструкцию приемника РФ-1 внес шестнадцатилетний В. Балабас (Краснодар). Он совершенно изменил конструкцию этого приемника, сделал его всеволновым и т. д. Вся эта работа проделана грамотно. Судя по акту проверочной комиссии, приемник на всех диапазонах работает хорошо.

Фотография приемника т. Балабас приведена на рис. 7. Из этого рисунка видно, что приемник т. Балабас совершенно непохож на журнальный образец РФ-1 и по существу может считаться вполне самостоятельной разработкой.

Весьма значительные изменения в конструкцию приемника РФ-1 внес и М. М. Юткин (Баку). Вместо горизонтального монтажа он применил вертикальный монтаж, т. е. расположил динамик и выпрямитель не рядом с приемником, а над ним. Фото шасси приемника т. Юткина приведено на рис. 8, а фото монтажа под горизонтальной панелью — на рис. 9. Смонтирован приемник очень хорошо.



Рис. 6. Приемник типа РФ-6 С. М. Заседателева (Москва)

Значительно упрощенный приемник типа РФ-1 построил М. Пукин (Липецк). Фото его приемника приведено на рис. 10. Приемник смонтирован без выпрямителя, конденсаторы имеют раздельное управление и пр. Упрощения эти, конечно, не улучшают приемник, но при оценке экспоната следует учесть, что все упрощения сделаны грамотно, а авто-



Рис. 5. Приемник РФ-6, смонтированный Ю. Б. Чепруновым (Ташкент)

ру экспоната всего 14 лет. Нет сомнения, что т. Пукин сумел бы и усложнить приемник, если бы это потребовалось.

Хорошую радиолу прислал на выставку Г. Я. Каспаров (Армавир). Схему радиолы он

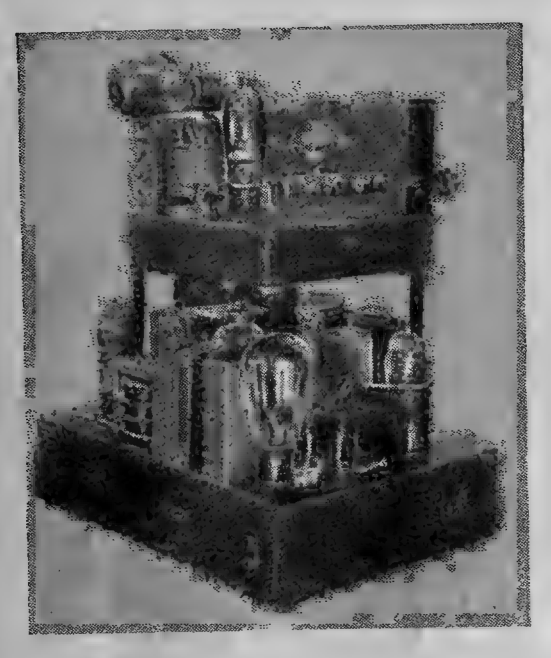


Рис. 7. Приемник типа РФ-1, построенный В. Балабас (Краснодар)

скомбинировал из различных схем, в разное время описанных в «Радиофронте». Смонтирована радиола очень чисто и не плохо внешне оформлена. Фото внешнего вида радиолы показано на рис. 11.

Радиола, подобная присланной т. Каспаровым, безусловно может считаться его собственным конструкторским творчеством.

В основу конструируемых приемников юные радиолюбители берут не только журнальные приемники. Нередко они в той или иной степени копируют и фабричные приемники. Так например, Б. Г. Химиченко (Киев) прислал на выставку описание самодельного приемника, сделанного по типу приемника ЭКЛ-4. Смонтировал приемник т. Химиченко не так блестяще, как многие его сверстники (рис. 12), но все же неплохо. Работает приемник, судя по акту, хорошо. В настоящее время т. Химиченко 14 лет, но, несмотря на это, он может считать себя «старичком» — он начал заниматься радиолюбительством с девятилетнего возраста и, таким образом, имеет уже пятилетний радиолюбительский стаж.

Неплохую работу прислал на выставку пятнадцатилетний А. С. Цвилев (Липецк). Он купил поломанный приемник БИ-234, в котором нехватало многих деталей. Разобрав совсем приемник и добавив нужные части, т. Цвилев вновь собрал его, приспособив схему для питания от сети переменного тока. По существу, им собран на шасси БИ-234 новый сетевой приемник. Схема этого приемника по сравнению со схемой БИ-234 изменена не только в части цепей питания, но и в других отношениях. Например анодная цепь первой лампы построена по принципу параллельного питания, а не по принципу настроенного анода, как в БИ-234, причем это изменение схемы, с технической точки зрения, вполне рационально.

Грамотную переделку БИ-234 на питание от переменного тока прислал также пятнадцатилетний З. Е. Еретник (Ереван). Внешний вид его приемника, заключенного в один общий ящик с громкоговорителем, показан на рис. 13.

Как видно из приведенных примеров, юные радиолюбители успешно справляются с постройкой и конструированием приемной аппаратуры, вплоть до очень сложных всеволновых радиол. Такие же успехи показали они и в других областях радиотехники.

Телевидение, как новая и чрезвычайно увлекательная область радиотехники, естественно, привлекает внимание растущей радиолюбительской смены. Самодельные телевизоры присланы на выставку в довольно большом количестве. Хороший телевизор с зеркальным винтом прислал В. Митяев (Липецк). Телевизор построен в основном по журнальному описанию, сделан добротно и хорошо. Фото этого телевизора приведено на рис. 14. Винт телевизора латунный. Грани отникелированы.

Телевизор с зеркальным винтом в основном из деталей телевизора Б-2 построил Б. Карасев (Чебоксары). Винт этого телевизора сделан из... картона. Зеркальные грани винта покрыты каким-то составом, который является



Рис. 8. Переконструированный РФ-1 М. М. Юткина (Баку)

секретом одного чебоксарского химика. По свидетельству проворочной комиссии, телевизор дает очень хорошие результаты. Внешний

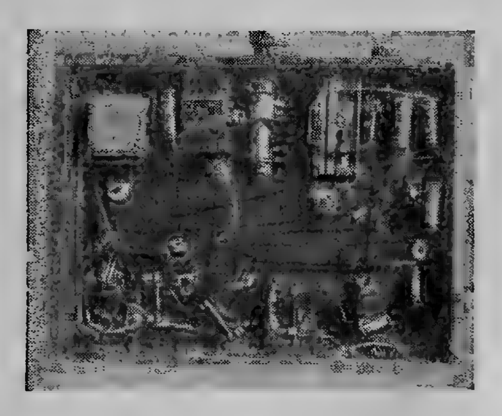


Рис. 9. Монтаж под горизонтальной панелью в приемнике т. Юткина

вид телевизора показан на рис. 15. Тов. Карасеву всего 15 лет.

На рис. 16 приведено фото телевизора с диском Нипкова, построенного четырнадцатилетним одесским радиолюбителем Б. Н. Шарковым. Телевизор этот собран из деталей Б-2. Монтаж телевизора рациональный и хороший.

Молодых радиолюбителей занимает проблема постройки не только самих телевизоров, но и приемников, предназначенных для приема

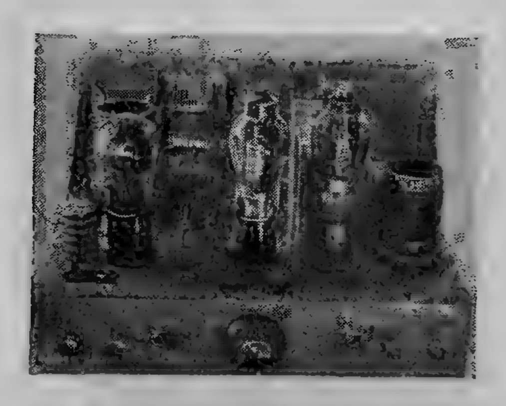


Рис. 10. Упрощенный РФ-1 М. Пукина (Липецк)

телевидения. Тут, естественно, возникает идея постройки приемника с фиксированной настройкой на станцию РЦЗ, передающую телевидение. Такие приемники можно сделать значительно упрощенными.

Подобного рода приемник прислал на выставку пятнадцатилетний И. Миронычев (г. Горький). В схеме его приемника есть некоторые дефекты, но в общем сделан он удовлетворительно и заслуживает безусловного одобрения.

Значительная часть экспонатов относится к области коротких и ультракоротких волн.

Тщательно сделанный у.к.в. передатчик прислал на выставку пятнадцатилетний В. В. Перелыгин (Орел). Фото внешнего вида этого передатчика приведено на рис. 17. Приемно-передающую у.к.в. установку прислал А. И. Косенко (Славянск). Его установка выполнена также весьма тщательно и хорошо оформлена (рис. 18). К сожалению, установка не могла быть испытана в работе, так как автор не успел во-время получить разрешение на эксперименты с передатчиком.

Прекрасный у.к.в. приемник прислал на выставку пятнадцатилетний В. Комаров (Воро-

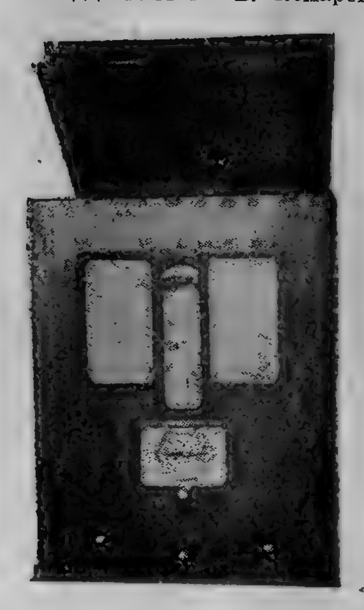


Рис. 11. Радиола армавирского радиолюбителя Г. Я. Каспарова

неж). При испытании этот приемник без антенны давал хороший прием на расстоянии до 1 км.

Шасси приемника т. Комарова изображено на рис. 19.

Хорошо смонтированный к.в. передатчик прислал на выставку пятнадцатилетний

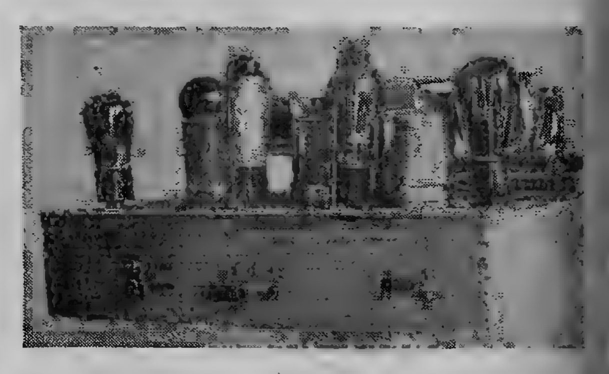


Рис. 12. Самодельный ЭКЛ-4 Б. Г. Химиченко (Киев)

С. Нейтур (Москва). Фото этого передатчика приведено на рис. 20.

Работа юных радиолюбителей в области постройки к.в. и у.к.в. передатчиков, естественно, ограничивается трудностью получения в их возрасте разрешений на такую работу, без которых эксперименты с передатчиками строго запрещены.

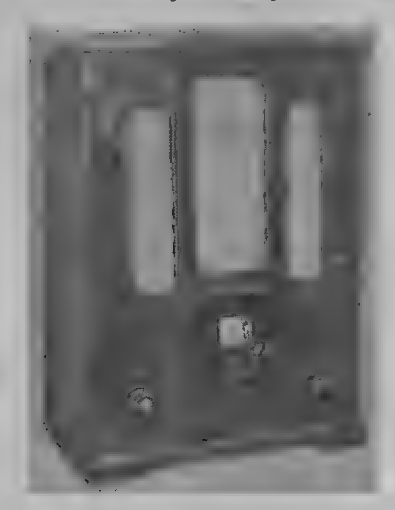


Рис. 13. БИ-234, переделанный на питание от переменного тока З. Е. Еретником (Ереван)

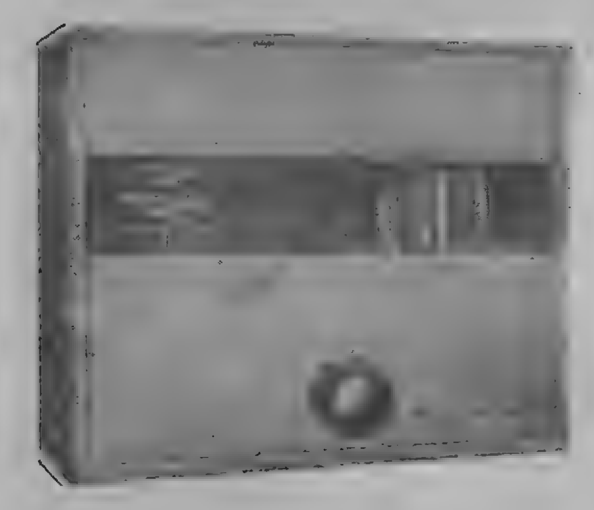


Рис. 14. Телевизор с зеркальным винтом В. Митяева (Липецк)

Звукозапись, несомненно, привлекает внимание юных радиолюбителей, но практические работы в этой области затрудняются сложностью изготовления звукозаписывающих аппаратов. Большое количество слесарных и токарных работ, с которыми связана постройка звукозаписывающих аппаратов, отпугивает молодых конструкторов.

Поэтому не является случайностью, что те «звукозаписывающие экспонаты», которые поступили на выставку, собраны из случайных деталей. Хорошим примером может служить звукозаписывающий аппарат Л. Н. Голубовича (г. Горький). Этот шестнадцатилетний мальчик собрал звукозаписывающий аппарат в основном по описанию т. Цимблера в «Радиофронте», но значительную часть деталей подобрал из различного «утиля», имевшегося в его распоряжении. Так например, передачу он сделал из шестерен от старого граммофона, шарнир для опускания рекордера — из тонарма и т. д.

В результате получился хорошо работающий аппарат (рис. 21).

Телемеханика принадлежит к числу таких областей радиотехники, которые особенно привлекают внимание ребят. Экспонаты по телемеханике, полученные от детей, фигурировали на всех заочных радиовыставках.



Рис. 15. Телевизор с зеркальным винтом из картона Б. Карасева (Чебоксары)

Представлены они и на третьей заочной радиовыставке.

В. Мацкевич (Ростов) прислал описание «робота», т. е. механического человека, управляемого по радио (рис. 23). Робот сделан очень хорошо и его постройка потребовала, конечно, немало труда и времени.



Рис. 16. Телевизор, собранный из деталей Б-2 одесским радиолюбителем Б. Н. Шарковым

К. Н. Господинов прислал описание бронедрезины, управляемой по радио. Двигается бронедрезина по рельсам, к которым



Рис. 17. У.к.в. передатчик В. В. Перелыгина (Орел)

подведен осветительный ток, приводящий в движение моторы (рис. 22).

Выполнена дрезина очень хорошо.

Броневик, управляемый по радио, прислал на выставку В. А. Носов (Ростов). Броневик

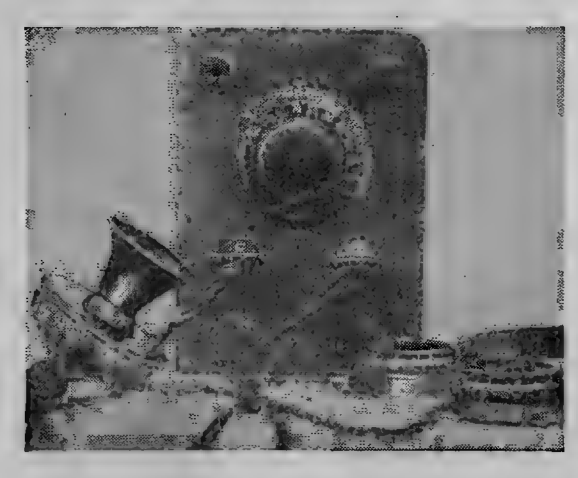


Рис. 18. Приемо-передающая у.к.в. установка А. И. Косенко (Славянск)

этот (рис. 24) выполняет семь команд в определенной последовательности. В основном броневик выполнен по описанию в журнале «Вестник знания», но в конструкцию его внесены значительные изменения. Например вместо когерера применен у.к.в. приемник и пр.

Тов. Носову 15 лет.

В числе детских экспонатов третьей заочной есть даже относящиеся к такой «редкой» области радиотехники, как электромузыкаль-



Рис. 19. Шасси у.к.в. приемника В. Комарова (Воронеж)

ные инструменты. Такой экспонат — электрогитару — прислал шестнадцатилетний ленин-

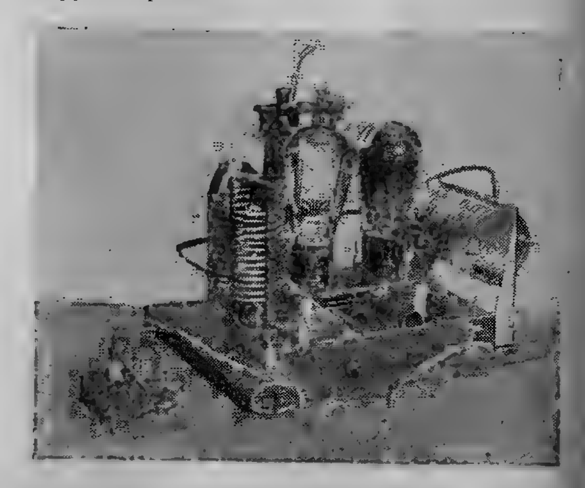


Рис. 20. Коротковолновый передатчик московского радиолюбителя С. Нейтур

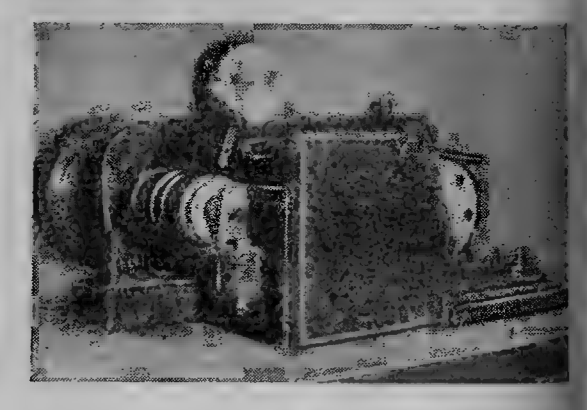


Рис. 21. Звукозаписывающий аппарат Л. Н. Голубовича (Горький)



Рис. 22. Модель бронедрезины, управляемой по радио. Конструкция К. Н. Господинова

градец В. Шейн. Внешний вид его гитары показан на рис. 25.

Экспонат т. Шейна не является «адаптеризованной гитарой». Его гитара — целиком самодельный инструмент. Основной деталью его служит магнитная система от телефонной трубки. В поле магнита находится струна (стальная), колебания которой вызывают изменения поля.



Рис. 23. Робот В. Мацкевича (Ростов-на-Дону)

Звучание электрогитары похоже на звучание гавайской гитары.

Есть среди детских экспонатов и такие, которые не имеют прямого отношения к радиотехнике, но все же демонстрируют хорошие конструкторские способности детей. К числу таких экспонатов относится, например, телефонная станция Г. Шубникова (Сестрорецк). Коммутатор, представляющий собой центральную станцию, сделан просто и остроумно, вся схема станции продумана и разработана хорошо.

Из приведенного далеко неполного перечня лучших детских экспонатов, присланных на третью Всесоюзную заочную радиовыставку,

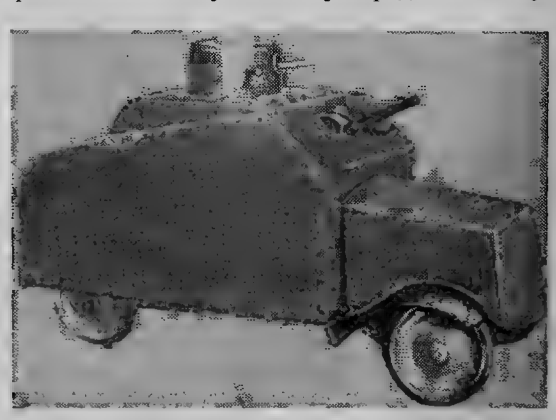


Рис. 24. Модель детского броневика, изготовленная В. А. Носовым

видно, по каким разнообразным путям направляется детское творчество и как велики успехи юных конструкторов.

Большая активность детей и стремление к конструкторскому творчеству проявились не только на этой заочной радиовыставке, эти черты наших советских детей можно усмо-

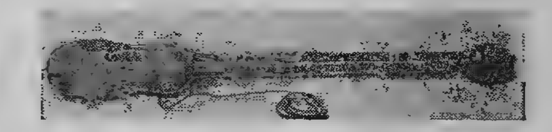


Рис. 25. Электрогитара В. Шейна

треть в любом общественном начинании, в котором принимают участие дети, будь то выставка, конкурс и т. д. Все условия и вся обстановка нашей жизни способствуют здоровому, полноценному развитию детей.

Радиотехника несомненно привлекает к себе внимание очень многих детей, поэтому важнейшей задачей наших радиолюбительских организаций является работа с детьми и всяческая помощь в их развитии. Если эта работа будет как следует проведена, то наша великая родина будет обеспечена кадрами прекрасных радистов.



СВД-М

(Супергетеродин всеволновый с динамиком на металлических лампах)

Инж. БАСОВ Н. М.

Выпускаемый радиозаводом № 3 НКС всеволновый супергетеродин СВД-М (рис. 1) появился в результате дальнейшего развития, усовершенствования и переработки приемника СВД-1. В его схему внесен ряд изменений, значительно улучшающих работу приемника. СВД-М работает на металлических лампах американского типа и питается полностью от сети переменного тока 110, 127 и 220 вольт.

В схеме приемника предусмотрена бесшумная настройка при помощи электронно-оптического индикатора настройки. Оптический индикатор в нашей приемной радиоаппаратуре применяется впервые, поэтому ниже мы познакомим читателей с принципом его работы. В общем СВД-М, даже сравнивая его с американскими современными приемниками, является приемником высокого качества как по своим электрическим и акустическим данным, так и с точки зрения простоты управления им. Однако еще многое нужно пожелать заводу в отношении внешнего оформления и отделки шкафа, а также конструкции шкалы.

Приемник имеет 4 диапазона волн (частот):
1 диапазон „А" длинных волн — 2 000 — 723 м (150 — 415 кц).
2 диапазон „Б" средних волн — 556 — 200 м (540 – 1 500 кц).
3 диапазон „Г" коротких волн—75—30 м (4—10 Мц).
4 диапазон „Д" коротких волн—37, 5—16, 7 м (8—18 Мц).
Промежуточная частота—445 кц.

Громкоговоритель — электродинамический — Тульского завода. Сопротивление звуковой катушки при частоте 400 пер/сек—3 . Сопротивление катушки подмагничивания — 9 500 Ω.

Комплект ламп (см. рис. 3 слева по часовой стрелке):

1 —6-К-7—высокочастотный пентод варимю.
2 —6-К-7. „ „ „
3 —6-А-8—пентагрид варимю.
4 —6-К-7 - высокочастотный пентод варимю.
5 —6-Н-6—двойной диод с самостоятельными катодами.
6 —6-F-5 - триод низкой частоты.
7 —6-F-6—пентод низкой частоты.
8 —6-А-6—стеклянный двойной триод.
9 —5-Z-4—кенотрон.
10 —6-Е-5—электронно-оптический индикатор настройки.

Ручек управления четыре.

1. Переключатель диапазонов. 2. Ручка настройки. 3. Регулятор громкости. 4. Регулятор тембра и выключатель питания.

СХЕМА

СВД-М — десятиламповый супергетеродин (рис. 4). Он имеет один каскад усиления высокой частоты с пентодом варимю 6-К-7 № 2 (рис. 3) на диапазонах «А», «Б» и «Г» и два каскада на диапазоне «Д». Дополнительный каскад на диапазоне «Д» (6-К-7 № 1) предусмотрен для повышения избирательности в от-

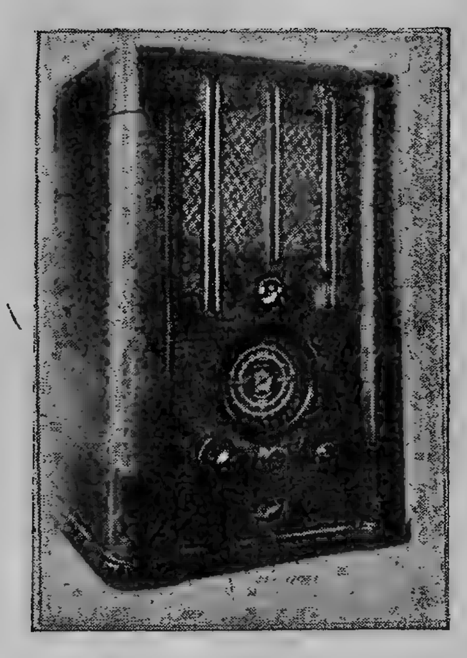


Рис. 1. Внешний вид приемника СВД-М

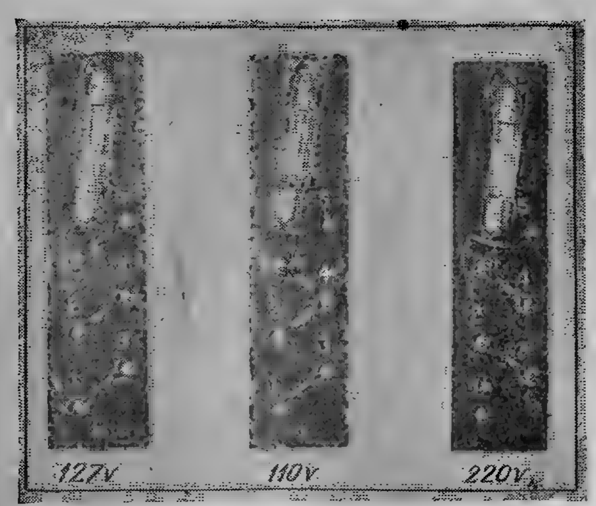


Рис. 2. Колодка переключения напряжения

ношении негативной волны и чувствительности приемника на этом диапазоне до уровня чувствительности остальных диапазонов. Гетеродин и первый детектор совмещены в одной лампе 6-А-8 (№ 3 пентагрид). Каскад усиления промежуточной частоты работает на пентоде 6-К-7 (№ 4). Второй детектор и автоматический волюмконтроль (АВК) — на двойном диоде 6-Н-6 (№ 5). Приемник имеет 3 каскада усиления низкой частоты. Первый — усилитель напряжения на триоде 6-F-5 (№ 6), второй — на пентоде низкой частоты, работающем как триод 6-F-6 (№ 7), и третий — мощный каскад, собранный по двухтактной схеме со стеклянной, сдвоенной трехэлектродной (правой) лампой 6-А-6 (№ 8). Мощный каскад работает в режиме класса «Б» с нулевым смещением на сетках. Выпрямительное устройство работает по схеме двухполупериодного выпрямления на металлическом кенотроне 5-Z-4 (№ 9). Промежуточная частота 445 кц выбрана с учетом отсутствия зеркальной настройки на коротких волнах, хорошего прохождения боковых частот принимаемого сигнала и облегчения регулировки гетеродина на коротковолновых диапазонах. На всех диапазонах, кроме коротковолнового «Д», частота гетеродина выше применяемой на величину промежуточной, т. е. на 445 кц. На диапазоне «Д» она ниже принимаемой на ту же величину.

Все контурные катушки усилителя высокой частоты и гетеродина с подстроечными конденсаторами (триммерами) в количестве 12 штук, а также последовательные конденсаторы (полупеременные на диапазонах «А» и «Б» и постоянные — на «Г» и «Д») контуров гетеродина и переключатель диапазонов (рис. 5,**в**) смонтированы в виде отдельного блока катушек высокой частоты (рис. 5,**а**). Между рядами катушек каскадов высокой частоты, первого детектора и гетеродина поставлены экранные перегородки (малый экран).

Таким образом блок катушек представляет собой самостоятельную конструкцию, прикрепленную к шасси четырьмя болтами. Контурная катушка и катушка связи каждого диапазона намотаны на общем цилиндрическом каркасе из пластмассы диаметром 12,7 мм и длиной 40 мм для коротковолнового диапазона «Д» и соответственно 12 × 40 мм для остальных диапазонов. Катушка гетеродина диапазона «Д» намотана на эбонитовом цилиндре. Анодные и антенные катушки связи всех диапазонов, за исключением коротковолнового, имеют намотку типа «Универсаль» в одной секции. Контурные катушки разбиты на ряд секций, в целях уменьшения собственной емкости их. Одна из секций (крайняя) намотана на разрезанном эбонитовом кольце, могущем передвигаться вдоль каркаса. Это упрощает подгонку самоиндукции катушек под эталон и процесс регулировки приемника. Настройка контуров высокой частоты и гетеродина производится при помощи счетверенного блока переменных конденсаторов (рис. 5, б), с пределом изменения емкости от 16 до 360 μμF.

Для устранения микрофонного эффекта, возникающего вследствие близости динамика к блоку конденсаторов, последний укреплен на шасси на трех резиновых амортизаторах, вносящих большое затухание в механическую вибрацию всего блока в целом.

Сопряжение контуров высокой частоты и гетеродина осуществлено методом комбинации последовательных и параллельных емкостей в контурах гетеродина. Последовательные емкости обозначены в схеме цифрами **43**, **44**, **45** и **46**. Регулировка начальных емкостей контуров производится триммерами **7**, укрепленными на фарфоровых основаниях. Конденсаторы **75** поставлены для увеличения связи между антенной и анодной цепями и сеточными контурами высокой частоты на диапазонах «Г» и «Д». В анодную цепь пентагрида включен двухконтурный фильтр (трансформатор промежуточной частоты) **48**, с которого промежуточная частота поступает на сетку усилителя 6-К-7. В аноде усилителя промежуточной частоты имеется второй двухконтурный фильтр. Оба фильтра в сочетании с контурами основной частоты обеспечивают высокую избирательность приемника. Связь между контурами фильтра промежуточной частоты несколько

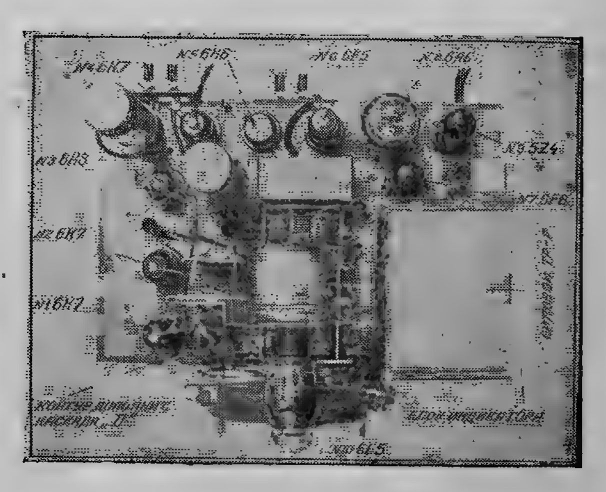


Рис. 3. Шасси приемника СВД-М

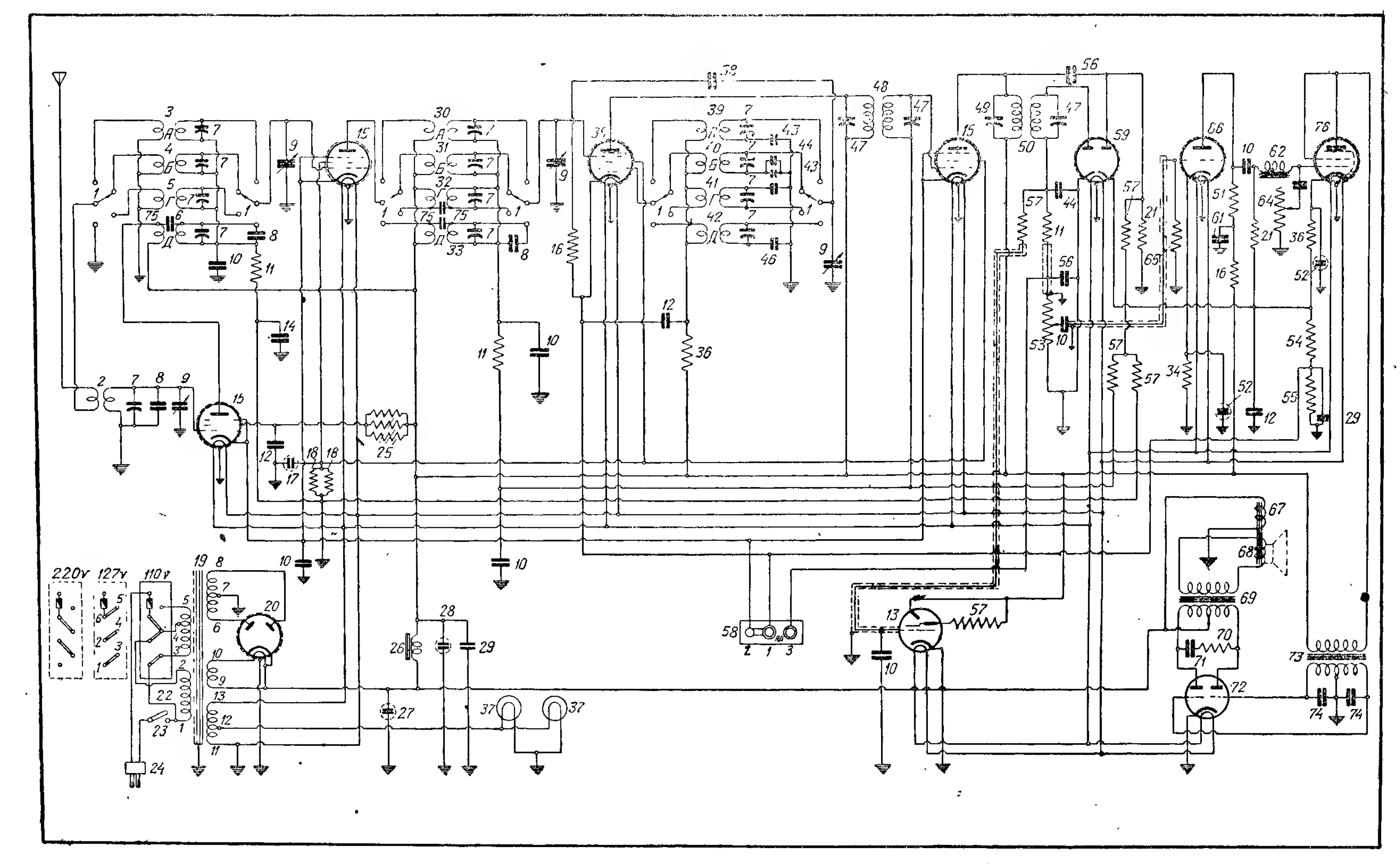


Рис. 4. Принципиальная схема приемника СВД-М

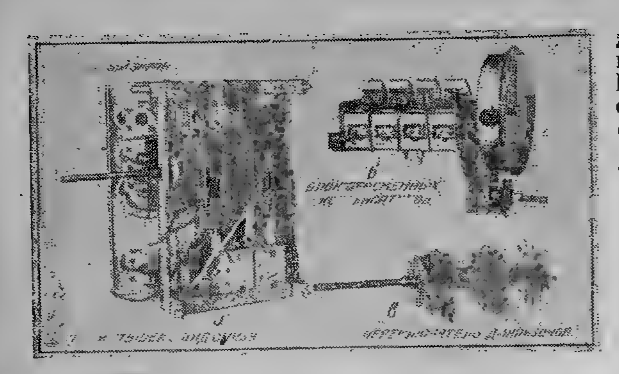


Рис. 5. Блоки катушек переменных конденсаторов и переключателя диапазонов приемника СВД-М

ниже критической. Несколько лучшей была бы связь выше критической для получения двугорбой кривой резонанса, однако это значительно усложнило бы процесс регулировки связанных контуров в условиях производства.

В качестве второго детектора и АВК использован двойной диод 6-Н-6. Каждый диод представляет собой отдельную лампу с независимым катодом, что значительно облегчило выбор схемы АВК и совершенного изолирования ее от второго детектора.

На детекторный диод напряжение промежуточной частоты подается с вторичного контура фильтра **50**. Нагрузкой детектора служат потенциометр (ручной регулятор громкости) **53** и развязывающее сопротивление **11** с суммарным сопротивлением 350 000 Ω. С этой нагрузки постоянная слагающая выпрямленного напряжения промежуточной частоты подается через развязку **57** на сетку оптического индикатора настройки 6-Е-5.

С потенциометра через разделительный конденсатор **10** напряжение звуковой частоты подается на сетку лампы первого усилителя низкой частоты — триод 6-F-5 (**66**, рис. 4). К диоду АВК напряжение промежуточной частоты подается через разделительный конденсатор **56** от первого контура фильтра **50**. Нагрузкой этого диода является сопротивление **21**, с которого снимается регулирующее напряжение и через развязку **57** подводится к сеткам пентодов высокой частоты **15** (кроме дополнительного каскада диапазона «Д») и пентагрида **35**. В схеме авторегулировки предусмотрена «задержка» с таким расчетом, чтобы автоматическое смещение на сетках регулирующих ламп имело место лишь при напряжении принимаемого сигнала на клеммах «антенна — земля», превышающем 70—80 μV. Напряжение задержки, равное 3,5 V, снимается с проволочного делителя **54—55** и отрицательным знаком подается на анод диода АВК через сопротивление **21**. Эта система авторегулировки поддерживает на выходе мощность почти постоянной при изменении на входе приемника напряжения сигнала в очень больших пределах. На рис. 6 помещена кривая зависимости напряжения на звуковой катушке динамика от напряжения сигнала для приемников СВД-М, СВД-1 и для американского приемника 1937 г. 10-Т. Кривые с достаточной очевидностью показывают качество работы АВК приемника СВД-М по сравнению с другими.

При работе от адаптера напряжение последнего подается на потенциометр **53** регулятора громкости и далее через разделительный конденсатор **10** на сетку триода 6-F-5. При работе от адаптера необходимо снять перемычки между контактами **1** и **2** панели адаптера (рис. 7), тем самым разорвать цепь катодов усилителей основной и промежуточной частот. При неразомкнутой перемычке воспроизведение граммофонной записи будет сопровождаться помехами. Первый каскад усиления низкой частоты выполнен по обычной

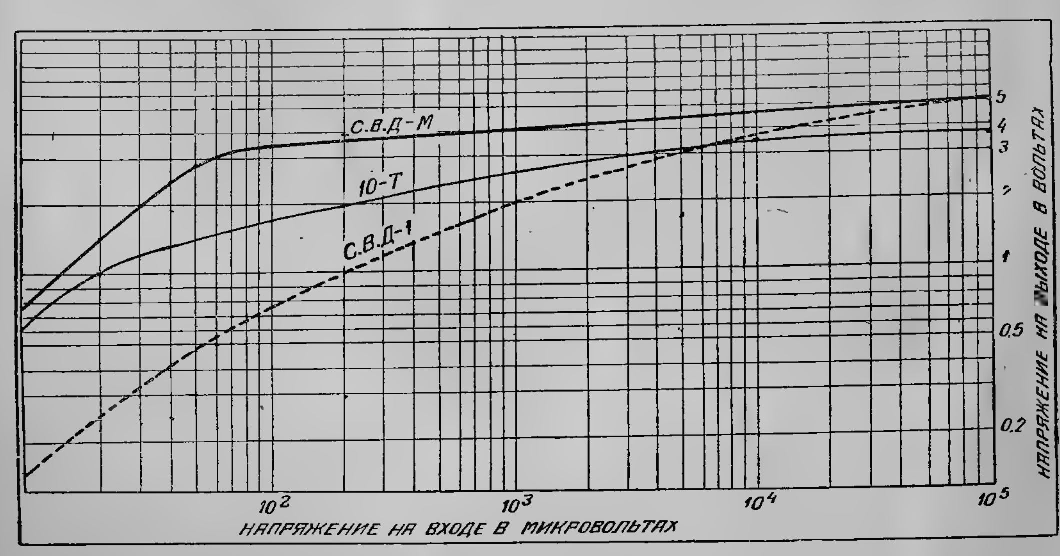


Рис. 6. Кривая зависимости напряжения на звуковой катушке динамика от напряжения сигнала

схеме на сопротивлениях. Анодная цепь его через разделительный конденсатор **10** и низкочастотный дроссель **62** связан с сеткой следующего каскада. Дроссель **62** с входной емкостью второго каскада представляет собой корректирующее устройство. Такой контур имеет резонансные свойства и подчеркивает частоты порядка 5,5 — 6 тысяч. Второй каскад усиления н. ч. работает на пентоде 6-F-6. В этой схеме он используется как триод и в этом режиме дает лучшие результаты. Емкость **63** с переменным сопротивлением образует регулятор тембра, вращая ручку которого можно в широких пределах менять полосу пропускания частот, а тем самым и тембр звучания. Сетка лампы 6-F-6 получает смещение от собственного анодного тока с сопротивления **36**, заблокированного электролитическим конденсатором **52**. Анодный ток лампы 6-F-6 протекает также через проволочный делитель **54—55**. Напряжение, падающее на сопротивление **55**, является начальным смещением для всех ламп усиления высокой частоты, пентагрида (1-й детектор) и усилителя промежуточной частоты. Это начальное смещение остается практически постоянным и не зависит от изменения тока регулируемых ламп.

Связь между вторым каскадом усилителя н. ч. и мощным каскадом трансформаторная (**73**). Мощный каскад работает в режиме класса Б на лампе 6-А-6. Между анодами лампы включена постоянная корректирующая система из сопротивления **70** и емкости **71**, которая срезает частоты выше 6 500 пер/сек., т. е. те частоты, которые создают главным образом

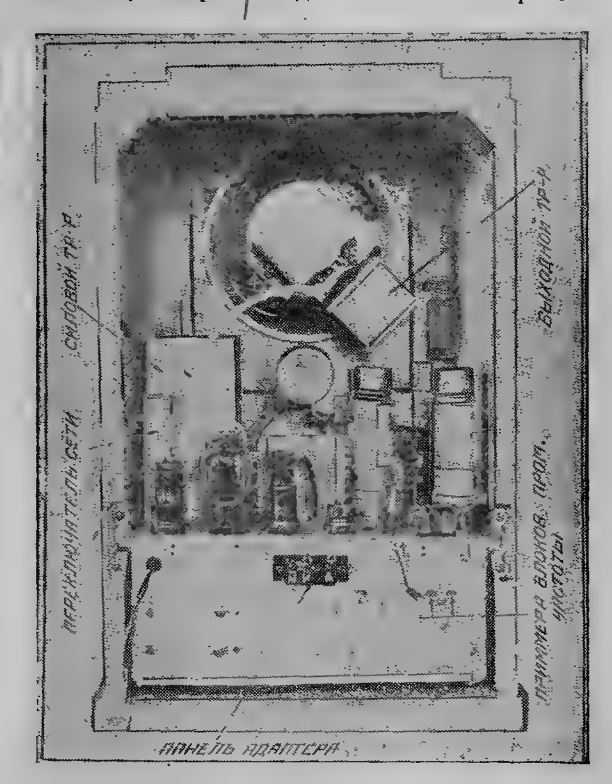


Рис. 7. Вид приемника СВД-М сзади

шипение при работе с адаптера. В качестве нагрузки во вторичную обмотку трансформатора включен динамик Тульского завода, разработанный для приемника СВД-М (рис. 7). Номинальная «неискаженная» мощность (при клирфакторе 8%) приемного устройства с этим динамиком—3 W, максимальная—5 W. При подаче более 5 W динамик перегружается.

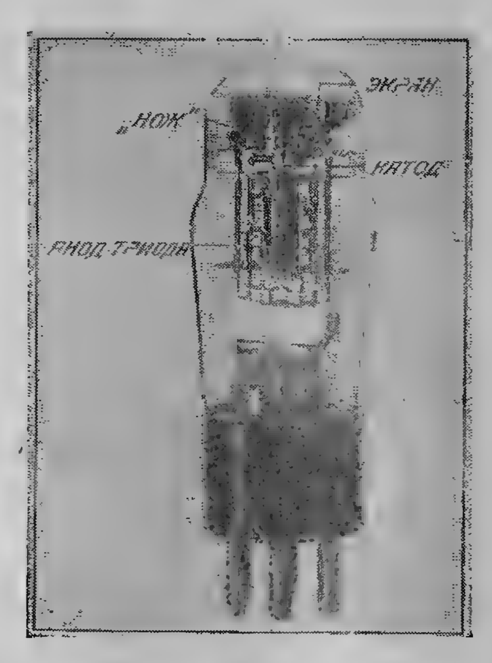


Рис. 8. Лампа 6-Е-5 «магический глаз»

Подмагничивание динамика — параллельное, потребляемая мощность — 9 W. Питается приемник только от сети переменного тока. Первичная обмотка силового трансформатора позволяет, путем соответствующей расстановки перемычек переключателя сети (рис. 2) **22**, включать приемник в сеть напряжения 110, 127 и 220 V. В качестве двухполупериодного выпрямителя работает металлический кенотрон типа 5-Z-4. Аноды мощного каскада питаются от выпрямителя, минуя дроссель фильтра. Однако это не создает сильного фона благодаря симметричности схемы. Питание всех остальных ламп осуществляется после фильтра, состоящего из дросселя **26** и двух электролитических конденсаторов **27** и **28**. На экранные сетки напряжение снимается с сопротивления **18** делителя **18—25**. Экранные сетки заблокированы электролитическим конденсатором **17** и безындукционным **12**. Конденсаторы **29** и **12** развязывают цепи питания от токов высокой частоты, так как электролитические конденсаторы, обладая некоторой индуктивностью, увеличивают свое сопротивление с возрастанием частоты.

В качестве индикатора настройки работает электронная лампа 6-Е-5. Произвести точную настройку «неискушенному» обладателю приемника с АВК весьма трудно, а, как известно, в большинстве случаев при этом достигается наилучшее звучание. Наличие индика-

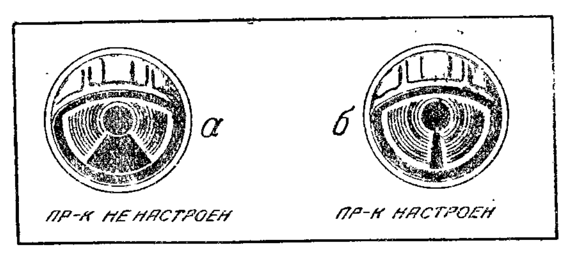


Рис. 9. Вид «магического глаза» при настройке и расстройке

тора настройки в СВД-М позволяет слушателю об'ективно и абсолютно точно настроиться на желаемую станцию при совершенно выведенном регуляторе громкости. Конструктивно 6-Е-5 представляет собой обычную трехэлектродную лампу (рис. 8), но с удлиненным катодом, конец которого проходит через отверстие укрепленного сверху металлического экрана. Поверхность экрана покрыта флуоресцирующим веществом (окись цинка), которое при ударах электронов начинает светиться зеленым светом. Перпендикулярно поверхности экрана в плоскости, совпадающей с его радиусом, и вблизи катода укреплена металлическая пластинка (в виде кончика ножа), электрически соединенная с анодом. К экрану высокое напряжение подведено непосредственно, в то время как к аноду (а, следовательно, и к «ножу») через сопротивление **57**. С изменением анодного тока естественно будет меняться потенциал на «ноже» на величину падения напряжения на сопротивлении **57**, а, следовательно, и разность потенциалов между экраном и «ножом». «Нож», находясь в постоянном поле катод — экран, влияет на электронный поток, отталкивая его и образуя, таким образом, темный сектор (рис. 9, **а**) на светящемся экране в случае большого анодного тока. При большом смещении на сетке триодной части 6-Е-5 ток анода равен нулю, потенциалы экрана и «ножа» равны между собой и электронный поток имеет радиальное направление по всей окружности экрана. В этом случае темный сектор на экране исчезнет (рис. 9, **б**) и даже иногда края светящегося зеленого поля экрана перекрывают друг друга за счет сильного притягивающего действия «ножа». Таким образом при отсутствии отрицательного смещения на сетке 6-Е-5 анодный ток велик, потенциал на «ноже» относительно катода — мал и темный сектор на экране достигает максимума (до 90°). Этот случай соответствует отсутствию настройки на станцию. При большом отрицательном смещении анодный ток мал, потенциал «ножа» равен потенциалу экрана и темный сектор сильно сужается, что соответствует случаю точной настройки на станцию. В приемнике СВД-М смещающее напряжение на сетку лампы 6-Е-5 при приеме станции снимается с нагрузки второго детектора. Нетрудно видеть, что величина темного сектора на экране индикатора зависит не только от точности настройки, но и от напряжения принимаемого сигнала.

Темный сектор будет тем меньше (при точной настройке), чем больше напряжение сигнала. Индикатор настройки с сопротивлением **67** и конденсатором **10** смонтированы в виде отдельного блока (рис. 3). Для наблюдения за действием индикатора на передней панели шкафа имеется специальное отверстие (рис. 1).

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРИЕМНИКА

Чувствительность приемника определяется тем напряжением в микровольтах (при модуляции 30% частотой 400 пер/сек.), которое необходимо подать на клеммы «антенна—земля», чтобы на выходе (на звуковой катушке динамика) получить 0,1 номинальной мощности (в СВД-М 1,25 v). Отсюда видно, что чем больше напряжение на входе (при $V_{вых}$ = const = 1,25 v), тем менее чувствительность. По техническим условиям СВД-М должен иметь чувствительность не ниже 50 μv в любой точке любого диапазона. Это значит, что приемник должен иметь на выходе не менее 0.5 w при приеме станции с напряженностью поля в месте приема около 13 μv на метр (если принять, что средняя любительская ан-

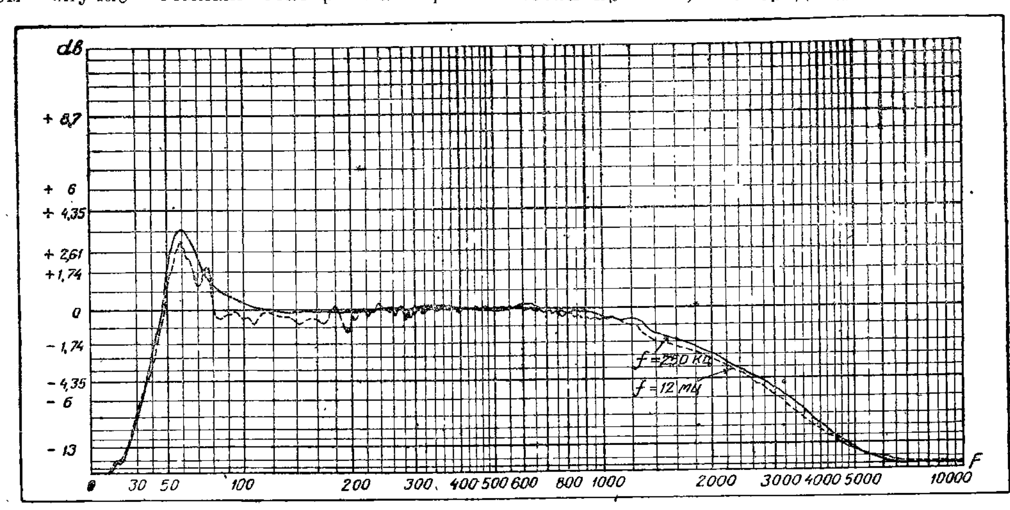


Рис. 10. Частотная характеристика СВД-М

тенна имеет 4 м действующей высоты). Практически СВД-М в большинстве случаев имеет чувствительность значительно выше. На отдельных точках диапазонов чувствительность достигает 5 μv. Теоретически на такой приемник можно принять почти любую станцию мира, однако во многих случаях воспользоваться всеми качествами приемника слушатель не может из-за местных помех от трамваев, моторов и т. д.

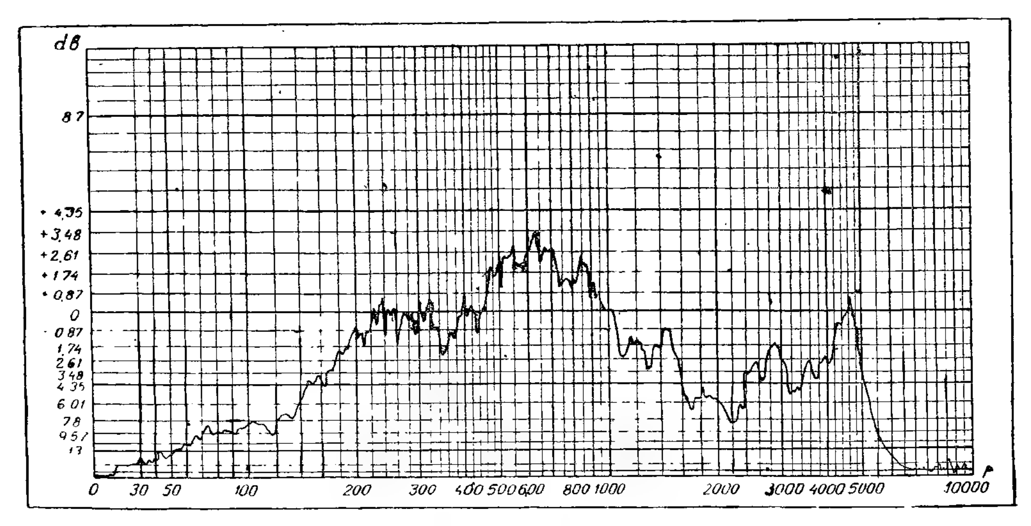


Рис. 11. Частотная характеристика СВД-М, включая динамик

Хорошая работа АВК в СВД-М в значительной степени способствует ослаблению помех при приеме достаточно мощного сигнала. В процессе же перестройки приемника с одной станции на другую с помощью оптического индикатора при выведенном регуляторе громкости можно совершенно избавиться от необходимости слушать помехи.

ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ

Низкочастотная характеристика приемника не имеет идеально прямолинейную форму, ибо усилитель, предназначенный для вещательного приемника высокого качества, имеющего прямолинейную частотную характеристику по всему спектру, имел бы большой недостаток. Известно, что ухо человека неодинаково воспринимает звуковые частоты. К средним частотам оно более чувствительно, чем к низким и высоким.

Вследствие этого для достижения художественного воспроизведения музыкальной передачи необходимо вводить коррекцию на самой низкой и самой высокой частотах слышимой части спектра. Как мы уже рассмотрели, в приемнике такая коррекция введена схемой первого каскада низкой частоты, тем самым значительно повышено качество работы приемника.

Необходимость пики на частоте 5—6 тыс. периодов диктуется еще и тем, что половина полосы пропускания по промежуточной частоте значительно меньше полосы по низкой частоте. Это видно из кривой рис. 10, характеризующей весь приемно-усилительный тракт приемника, высокие частоты которой срезаны благодаря высокой избирательности приемника. При отсутствии коррекции на частоте 5—6 тыс. периодов эта кривая имела бы еще более резко падающий характер, начиная с частоты 2—3 тыс. периодов. На первый взгляд может показаться, что характеристика плоха, так как имеет завал высоких частот. В СВД-М это не является недостатком, ибо динамик малого размера обладает повышенной чувствительностью к высоким частотам. Акустическая кривая верности [1], т. е. частотная характеристика всего приемника, включая и динамик (рис. 11), ясно выражает эти свойства динамика. Эта кривая дает полную картину электрических и акустических свойств всего приемного устройства и уровень слышимости частот звукового спектра. На акустической кривой верности обнаруживается постепенный завал низких частот. Разрешение этого вопроса с точки зрения поднятия этих частот представляет собой особую задачу.

ПРИЕМНАЯ СИСТЕМА

Обладая высокой чувствительностью, приемник не требует большой антенны. Он прекрасно работает от любой комнатной антенны и даже от отрезка проводника длиною в несколько десятков сантиметров. Но при приеме отдаленных станций на очень маленькую антенну оптический индикатор настройки становится мало чувствительным. Наиболее удачной можно считать наружную антенну высотой от уровня расположения приемника 5—10 м и длиной горизонтальной части не более 15 м. Антенны более длинные заметного улучшения приема не дают, а помехи возрастают значительно.

---

[1] **Кривая выражает отношение давлений $\frac{p}{P_{400}}$ в функции от частоты модуляции F—в децибеллах, P_{400} —звуковое давление (16 бар) на расстоянии 1 м микрофона от динамика при $F = 400$ пер/сек.**



Подстройка контуров в резонанс

Л. К.

Вплоть до конца 1936 года радиолюбительские самодельные приемники имели в большинстве случаев два настраивающихся контура. Подстройка в резонанс двух контуров не представляет больших трудностей, и радиолюбители успешно справлялись с этой работой. Кроме того двухконтурные приемники не обладают высокой избирательностью, и некоторое расхождение в настройке контуров приводит к сравнительно малому уменьшению громкости приема, вследствие чего это расхождение может остаться незамеченным.

С начала 1937 года, в связи с появлением на рынке строенных конденсаторных агрегатов, радиолюбители перешли на сборку трехконтурных приемников. Качество работы этих приемников в сильной степени зависит от того, насколько хорошо подогнан резонанс всех трех контуров. При небольшом расхождении настроек отдельных контуров избирательность приемника и его чувствительность резко снижаются.

Практика показывает, что освоение радиолюбителями налаживания трехконтурных приемников (без корректоров) сопровождается известными трудностями.

Каким же способом следует производить подгонку настраивающихся контуров в резонанс?

Радиолюбители обыкновенно пытаются производить подгонку контуров в резонанс без всякой системы, сматывая витки или доматывая их на катушки различных контуров, не установив предварительно, какой именно из контуров выпадает из резонанса и в какую сторону отклоняется его настройка относительно настройки остальных контуров.

Такая бессистемная подгонка отнимает очень много времени и редко оканчивается успешно. Подстройку контуров в резонанс надо производить по определенной системе, только при этом условии подгонка резонанса отнимет мало времени и приведет к нужным результатам.

Основным контуром приемника, под который подгоняется настройка всех остальных контуров, в силу различных причин удобнее всего считать контур детекторной лампы. Поэтому прежде всего следует установить, нормален ли диапазон контура детекторного каскада.

Подгонку и проверку контуров в любительских условиях можно производить либо пользуясь градуированным гетеродином, излучающим модулированные колебания, либо непосредственно на приеме станций. Применение гетеродина обеспечивает большие удобства, так как, имея гетеродин, можно регулировать приемник в любое время суток, не считаясь с часами работы радиостанций.

Но нужные для этой цели гетеродины имеют лишь немногие радиолюбители, большинству же придется для подгонки резонанса пользоваться приемом радиовещательных станций.

Для проверки диапазона контура детекторного каскада следует антенну присоединить к этому контуру, но присоединить так, чтобы связь между антенной и контуром была очень слабой. Слабую связь проще всего осуществить путем присоединения антенны через очень маленькую емкость, например через емкость в 10—15 см. Конденсаторы такой емкости легко изготавливаются путем наматывания на кусок изолированного провода более тонкого (тоже изолированного) провода так, чтобы длина намотки не превышала 10—20 мм. Конденсаторы подобного типа много раз описывались в «Радиофронте».

Присоединение антенны к контуру детекторного каскада показано на рисунке. Конденсатор C_4 является постоянным конденсатором очень малой емкости, такого типа, о котором только что говорилось.

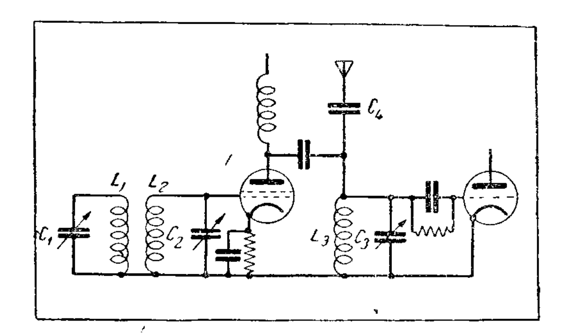
При таком присоединении антенны первый (или первые) каскад приемника работать не будет, т. е. первые два контура не будут принимать участия в настройке приемника.

Проделав это, надо настраивать приемник на различные радиовещательные станции, длины волн которых известны, и наблюдать, на каких делениях шкалы переменного конденсатора детекторного контура лежат настройки на эти станции.

Если проверяется диапазон длинноволнового контура, то в качестве отправной точки лучше всего взять станцию им. Коминтерна. Эта станция является нашей центральной станцией и, кроме того, самой длинноволновой из наших станций, принимать которую должен каждый приемник.

При нормальном диапазоне длинноволнового контура настройка на станцию им. Ком-

интерна должна находиться около 85—90-го деления шкалы переменного конденсатора. Учитывая то, что, несмотря на слабую связь с антенной, емкость последней все же прибавляется к емкости контура, можно принять, что настройка на станцию им. Коминтерна должна находиться не дальше чем на 80—85-м делении шкалы. Если настройка на эту станцию получится на меньших делениях, то на



катушку детекторного контура надо домотать несколько витков или сжать ее витки, если они намотаны вразброс. Если же настройка на станцию им. Коминтерна будет находиться на больших делениях, например на 90 или 100-м делении, то число витков длинноволновой катушки придется убавить.

Это доматывание или сматывание витков катушки детекторного контура следует производить до тех пор, пока настройка на станцию им. Коминтерна не окажется на нужных делениях, т. е. на 80—85-м делении.

При нормальных переменных конденсаторах, которые применяются в подавляющем большинстве случаев в любительских приемниках, такой подгонкой диапазона по станции им. Коминтерна можно ограничиться. В тех же случаях, когда применяются переменные конденсаторы с очень малым перекрытием (с малым изменением емкости), следует проверить еще и начало длинноволнового диапазона, так как при таком конденсаторе многие станции, работающие на волнах около 800 м, могут выпасть из диапазона. В таких случаях приходится подгонять катушки так, чтобы настройка на станцию им. Коминтерна приходилась около 95-го деления шкалы.

Подобным же способом на приеме станций подгоняется и средневолновый диапазон. Подгонку этого диапазона следует производить так, чтобы настройка на волну около 580 м лежала на 90—95-м делении шкалы. С коротковолновой частью средневолнового диапазона можно не считаться, так как на волнах 200—250 м работают плохо слышимые станции, и выпадение этих волн из диапазона практически не представит неудобств.

Так как в большинстве приемников средневолновая катушка участвует в работе приемника и при приеме длинных волн, то вначале надо подгонять средневолновый диапазон, увеличивая или уменьшая число витков средневолновой катушки, и только после этого можно браться за подгонку длинноволнового диапазона. При подгонке же длинноволнового диапазона следует изменять число витков только длинноволновой катушки, не трогая средневолновой, так как в противном случае будет нарушен средневолновый диапазон приемника.

Покончив с детекторным контуром, можно перейти к подгонке остальных контуров приемника. Производить подгонку первых контуров можно различными способами. Одним из простых и хороших способов является следующий:

Антенна отсоединяется от детекторного контура и присоединяется через тот же конденсатор малой емкости (C_4 на рисунке) ко второму контуру, т. е. к контуру L C. Затем приемник настраивается на какую-либо станцию того диапазона, в котором производится подгонка, причем прежде надо подогнать средневолновый диапазон, а затем длинноволновый.

Настроившись на станцию, следует убедиться, находятся контуры в резонансе или нет. Для этого конденсатор C_2 отсоединяется и на его место присоединяется отдельный переменный конденсатор, при помощи которого и производится точная настройка первого контура, т. е. контура, состоящего из катушки и присоединенного отдельного переменного конденсатора. Подстраивая конденсатор детекторного контура и конденсатор, присоединенный вместо C_2, надо настроиться на наибольшую громкость. После этого, не меняя настройки детекторного контура, следует отсоединить дополнительный конденсатор и на его место присоединить конденсатор C_2. Для того чтобы это можно было проделать быстро, надо отсоединять и присоединять у C_2 и дополнительного конденсатора только неподвижные пластины, а подвижные оставлять постоянно присоединенными к земле.

Если при присоединении C_2 вместо дополнительного конденсатора громкость приема уменьшится по сравнению с той, какая была при дополнительном конденсаторе, то это будет означать, что при конденсаторе C_2 контур L_2C_2 не находится в резонансе с контуром детекторного каскада. Если же при присоединении C_2 громкость не изменится, то это означает, что оба контура находятся в резонансе.

В случае, если этим способом будет установлено отсутствие резонанса, надо выяснить характер расстройки, т. е. выяснить, на какую волну оказывается настроенным контур L_2C_2 по сравнению с контуром детекторного каскада L_3C_3 — на более длинную или же на более короткую. Для выяснения этого проще всего присоединить параллельно конденсатору C_2 другой переменный конденсатор с небольшой начальной емкостью, например коротковолновый конденсатор. Этот дополнительный конденсатор вначале устанавливается на минимальную емкость, затем его емкость следует медленно увеличивать. При этом контур C_2L_2 будет настраиваться на более длинные волны.

Если при такой подстройке дополнительным конденсатором громкость приема будет возрастать, то это будет служить признаком того, что сам по себе контур L_2C_2 имеет настройку на более короткие волны, нежели контур L_3C_3 и поэтому число витков катушки L_2 следует увеличить. Число витков, которое надо домотать, устанавливается при-

близительно по величине той емкости, которая оказывается введенной у дополнительного конденсатора, присоединенного параллельно конденсатору C_2: чем больше эта емкость, тем больше витков следует домотать. Лучше всего домотку производить несколько раз, небольшими партиями витков, проверяя после каждой домотки вышеописанным способом расхождение резонанса контуров.

Возможно, что при добавлении параллельно конденсатору C_2 другого конденсатора и при изменении емкости этого добавочного конденсатора громкость приема будет не возрастать, а уменьшаться. Это будет служить доказательством того, что контур L_2C_2 сам по себе оказывается настроенным на более длинную волну, нежели контур L_3C_3. При этом дополнительный конденсатор еще более удлиняет волну его настройки, вследствие чего прием, естественно, ослабляется.

Если это будет установлено, то надо сматывать с катушки L_2 витки небольшими порциями, проверяя после каждого сматывания расхождение диапазона. Эта проверка производится так же, как и первоначальная проверка совпадения диапазонов, т. е. конденсатор C_2 отсоединяется и на его место присоединяется другой переменный конденсатор, при помощи которого осуществляется настройка этого контура в резонанс с контуром L_3C_3. После настройки в резонанс дополнительный конденсатор отсоединяется и на его место присоединяется конденсатор C_2. По той разнице в громкости приема, которая получается при присоединении этих конденсаторов, и судят о расхождении настроек. Если разницы в громкости не получается, то, следовательно, контур L_2C_2 настроен в резонанс с контуром L_3C_3 и дальнейшее сматывание витков следует прекратить.

Покончив таким образом с подстройкой контура L_2C_2 надо перейти к подстройке первого контура, т. е. контура L_1C_1. Антенна присоединяется к этому контуру не через отдельный конденсатор C_4, как это делалось в первых двух случаях, а через тот конденсатор, который имеется для этой цели в приемнике. Затем так же, как и при подгонке контура L_2C_2, конденсатор C_1 отсоединяется и вместо него присоединяется отдельный переменный конденсатор, при помощи которого производится точная настройка первого контура в резонанс с остальными контурами. Затем этот отдельный конденсатор отсоединяется и конденсатор C_1 вновь присоединяется. По разнице в громкости приема судят о том, имеется расхождение настройки первого контура с остальными или такого расхождения нет.

Если расхождение установлено, то оно устраняется такими же способами, какие применялись при подгонке настройки контура L_2C_2.

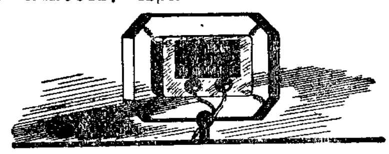
Покончив с первым контуром, надо вновь вернуться ко второму контуру L_2C_2. Подгонка этого контура производилась при присоединенной антенне, вследствие чего к контуру прибавлялась некоторая емкость. При работе приемника в нормальных условиях, т. е. при антенне, присоединенной к первому контуру, второй контур будет работать без добавочной емкости, вносимой антенной, поэтому его диапазон немного изменится и он окажется несколько расстроенным относительно контура детекторного каскада.

Совершенно очевидно, что изменение настройки контура L_2C_2 могло произойти только в сторону укорочения волны его настройки по сравнению с настройкой контура L_3C_3, так как при отсоединении антенны его емкость уменьшилась. Поэтому к катушке L_2 следует прибавить небольшое количество витков, обычно не больше 2—3 витков. Для точной подгонки числа витков можно применить тот же способ сравнения, который применялся и при первой подгонке этого контура, а именно: конденсатор C_2 отсоединяется и вместо него присоединяется отдельный переменный конденсатор, при помощи которого на приеме какой-либо станции устанавливается точный резонанс второго контура с остальными контурами. Затем дополнительный конденсатор отсоединяется, на его место присоединяется конденсатор C_2 и по изменению громкости приема судят о том, насколько расстраивается второй контур. Добавлением витков к катушке L_2 следует добиться, чтобы в обоих случаях — как при конденсаторе C_2, так и при отдельном, присоединенном вместо него конденсаторе, — громкость приема была одинаковой.

Для точной подгонки второго контура можно пользоваться и другими способами. Так как емкость, вносимая в этот контур антенной, мала, то и изменение самоиндукции, которое нужно для компенсации этой емкости, тоже должно быть мало. Если катушка L_2 экранирована, то такое изменение самоиндукции (увеличение ее) легко получить, сняв или приподняв экран. Делается это так: настроившись на станцию, следует приподнять экран катушки L_2 и наблюдать, увеличивается ли при этом громкость приема. Если такое увеличение громкости наблюдается, то следует на катушку L_2 домотать несколько витков. Домотку витков надо производить до тех пор, пока при подымании экрана громкость приема не начнет уменьшаться.

Таким же способом можно точно подогнать и самоиндукцию катушки первого контура.

Приведенный в этой статье способ подгонки настройки контуров является одним из самых простых. Его можно назвать способом сравнения, так как в основу его положен принцип сравнения громкости приема при настройке контуров отдельным конденсатором с той громкостью, которая получается при настройке контура своим конденсатором. Способ этот хорош, но такой подстройкой не исчерпываются все случаи подгонки контуров. В некоторых случаях приходится, например, подгонять начальную емкость контуров и выравнивать те расхождения резонанса, которые могут получаться в различных участках диапазона. Об этих способах будет рассказано в следующей статье.



В помощь начинающему радиолюбителю

С. И. ГИРШГОРН

В результате проведенного конкурса на тематику журнала «Радиофронт», редакция получила очень большое количество предложений о необходимости организации в журнале постоянного отдела для начинающего радиолюбителя. Идя навстречу этим пожеланиям, редакция с начала 1938 г. вводит в журнале «Радиофронт» постоянный отдел «В помощь начинающему радиолюбителю». В этом отделе будут помещаться популярные теоретические статьи по электро- и радиотехнике, задачи с подробными решениями, схемы и конструкции простейшей радиоаппаратуры, техническая консультация, заметки по обмену опытом и пр. Основная задача нового отдела — помочь начинающему радиолюбителю овладеть тем минимумом теоретических и практических знаний, который предусмотрен программой техминимума первой ступени.

СТРОЕНИЕ МАТЕРИИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

Радиотехника — одна из самых молодых отраслей электротехники. Началом ее можно считать тот день, когда А. С. Попов впервые демонстрировал изобретенный им грозоотметчик, по существу являвшийся первым радиоприемником. С тех пор минуло всего лишь около 42 лет. Но за это время радиотехника проделала большой замечательный путь. Вряд ли какой-либо другой раздел электротехники за столь короткий срок претерпел такой бурный экспансивный рост.

Начав с передачи сигналов без проводов, радиотехника в своем развитии все время внедрялась во все новые и новые области науки и техники. Достаточно привести такие примеры, как звукозапись, где введение катодных ламп позволило значительно улучшить качество записи музыки и человеческой речи на грампластинку и создать новые виды записи — оптическую и механическую. Использование электромагнитных колебаний высокой частоты позволило осуществить многократную связь по проводам (одновременная передача нескольких телеграмм и даже разговоров по одной паре проводов на разных частотах). Наконец радиовещание, фототелеграфия и телевидение — вот основные этапы развития радиотехники.

Этими примерами, конечно, не исчерпываются все разнообразные возможности использования радиотехники на службе человеку. Уже современная радиотехника позволяет, кроме связи и вещания, применять радиоволны для разных целей, начиная от управления на расстоянии самолетами, различными механизмами и т. д. вплоть до воздействия на животные организмы.

О возможностях же, которые сулит радиотехника в будущем, сейчас даже трудно мечтать.

Для того чтобы уяснить себе картину действия всех радиотехнических приборов — от простейших деталей и ламп до сложнейших передающих и приемных устройств, необходимо совершенно четко представлять себе, что основной причиной воздействия на эти сложнейшие приборы и механизмы является движение электрических зарядов внутри материи, иначе говоря — электрический ток и те явления, которые с ним связаны.

Материя, как известно, состоит из мельчайших элементарных частиц, называемых молекулами. Молекулы являются теми основными кирпичиками, из которых состоит любая материя.

Если бы мы обладали достаточно совершенными инструментами, позволяющими делить материю на бесконечно мелкие частицы, то в этом случае самая мелкая частичка, которую мы могли бы получить, и была бы молекулой. Механически разделить молекулу на более мелкие частицы уже невозможно.

Молекулы, составляющие материю, расположены друг от друга на некотором расстоянии, благодаря чему между ними образуется междумолекулярное пространство. За счет этого междумолекулярного пространства можно сжимать и растягивать тела, при этом уменьшается или увеличивается расстояние между молекулами. Сами молекулы находятся все время в состоянии движения, причем скорость их движения увеличивается с возрастанием температуры. Когда температура материи доводится до точки кипения, то скорость молекул возрастает настолько, что движущая их сила в состоянии преодолеть силы взаимного притяжения между молекулами и тогда молекулы вырываются из материи в окружающую среду. При этом происходит бурное «испарение» материи. Так например, при кипении воды из нее вырывается большое количество молекул, которые образуют в окружающем пространстве пары воды. При этом молекулы водяного пара и воды остаются совершенно одинаковыми и при понижении температуры пар будет опять конденсироваться в воду.

Этот пример показывает, что молекула, как основной кирпичик, из которого состоит материя, остается неизменной вне зависимости от состояния материи.

Все самые различные виды материи состоят из разнообразных, специфичных для каждой материи, молекул. Но все молекулы, в свою очередь, состоят из соединения некоторых, более простых частиц материи, называемых атомами. Атомы являются мельчайшими частицами основных элементов, из которых состоят все виды материи.

Гениальный русский химик Д. И. Менделеев доказал, что все разнообразие видов материи, которая нас окружает, состоит из 92 основных элементов. Ко времени Менделеева некоторые элементы уже были открыты, ряда же элементов еще не знали. Но Менделеев заранее предсказал их существование и описал их свойства. Открытые после этого элементы с поразительной точностью подтвердили то, что о них предсказал Менделеев.

В настоящее время уже нет никаких сомнений в том, что молекулы любых видов материи являются различными комбинациями атомов — основных элементов. Так например, молекула воды представляет собой соединение двух атомов водорода с атомом кислорода; молекула поваренной соли представляет собой соединение атома натрия с атомом хлора и т. д., и т. д.

Уже сразу после появления атомистической теории строения материи возник следующий вопрос: действительно ли атомы девяносто двух основных элементов являются самыми простейшими частицами, из которых состоит материя, или они, в свою очередь, являются комбинациями еще более простых элементов.

В начале XX столетия, на основе исследования радиоактивного распада некоторых элементов, при которых происходит излучение электронов, недавно умерший английский физик Резерфорд высказал предположение, что атомы основных элементов, из которых составляются молекулы материи, должны состоять из положительно и отрицательно заряженных частиц материи.

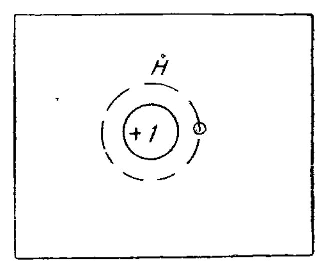


Рис. 1. Схема атома водорода

Эту гипотезу в дальнейшем еще больше развил датский физик Нильс Бор; он в 1913 г. выступил с чрезвычайно стройно разработанной теорией электронного строения материи.

По этой теории каждый атом представляет собой как бы маленькую планетную систему, в центре которой находится положительно заряженное ядро, а вокруг этого ядра, в виде спутников, вращаются отрицательно заряженные частицы материи. Вся эта система находится в равновесии благодаря тому, что силы взаимного притяжения электрически заряженных частиц материи уравновешиваются центробежными силами вращения электронов вокруг ядра.

Бор предположил, что отрицательно заряженные частицы материи (электроны) вращаются вокруг ядра по круговым орбитам. В настоящее время мы уже знаем, что орбиты вращения электронов имеют не круговую форму, а вытянутую эллиптическую. В сущности, это не меняет самой теории и поэтому мы в дальнейшем будем исходить из той схемы атома, которую предположил Бор, так как она чрезвычайно просто и наглядно об'ясняет основные явления электрофизики.

По теории Бора, количество положительных зарядов ядра в атомах различных элементов различно. Чем дальше место элемента в Менделеевской таблице, тем больше положительных зарядов содержит ядро его атома. Каждому положительному заряду ядра соответ-

ствует один электрон, вращающийся вокруг этого ядра.

Если ядро имеет несколько положительных зарядов, то столько же электронов вращается вокруг него. Так например, атом водорода (H), занимающего первое место в Менделеевской системе, по этой теории, состоит из ядра, обладающего только одним положительным зарядом, и из одного электрона, вращающегося вокруг этого ядра. Схема атома водорода показана на рис. 1, где сплошной кружок схематически обозначает ядро атома, а цифра в этом кружке — количество положительных зарядов. Пунктирная же линия обозначает орбиту, по которой вращается электрон.

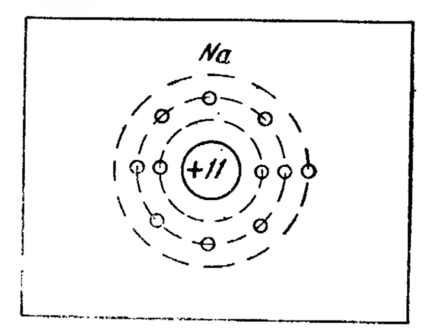


Рис. 2. Схема атома натрия

Схема атома натрия (Na), занимающего 11-е место в Менделеевской системе, показана на рис. 2. Как видно из этого рисунка, ядро атома содержит 11 положительных зарядов и вокруг него вращаются столько же электронов.

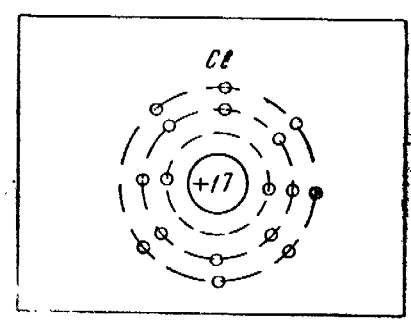


Рис. 3. Схема атома хлора

Схема атома хлора (Cl), занимающего 17-е место в Менделеевской системе, показана на рис. 3. В атоме хлора ядро имеет 17 положительных зарядов и поэтому вокруг него вращаются 17 электронов.

Нужно учесть, что почти вся масса материи атома сосредоточена в ядре; масса же электрона очень мала. Она, примерно, равняется одной двухтысячной доле массы ядра атома водорода, называемого протоном. Для того чтобы массу электрона выразить в граммах, нужно 9 разделить на единицу с двадцатью восемью нулями. Понятно, что такая масса ничтожно мала. Поэтому любая материя может терять или получать очень большое количество электронов, не меняя своего веса.

Связь (притяжение) электронов с ядрами своих атомов в различных элементах различна. У некоторых видов материи эта связь между электронами и ядром атома очень сильна и поэтому, чтобы отделить электроны от ядра атома, нужно затратить значительные усилия. В других видах материи эта связь слабее и поэтому электрон можно отделить сравнительно легко от ядра. В ряде же случаев, как, например, в хороших электрических проводниках, электроны с ядрами атомов связаны очень слабо. При этом электроны самопроизвольно отрываются от своих ядер и начинают двигаться в самых разнообразных направлениях в междуатомном пространстве. Такие электроны принято называть «свободными».

Эта теория электронного строения материи позволяет очень просто и наглядно об'яснять основные электрические явления. Рассмотрим некоторые из них.

ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТРЕНИЕМ

Всем известно, что при трении одного тела о другое, например при натирании стекла кожей или эбонита шерстью, на обоих трущихся телах появляются электрические заряды разных знаков, т. е. одно из тел получает положительный заряд, а другое — отрицательный. С точки зрения электронного строения материи это явление можем об'яснить следующим образом.

В нормальном состоянии, т. е. до натирания, атомы тел содержат одинаковое количество как положительных, так и отрицательных зарядов. Поэтому внешние их действия будут равны и взаимно противоположны, т. е. извне мы не сможем обнаружить электрических зарядов, потому что влияние обоих видов зарядов будет взаимно компенсироваться. Если же мы эти тела будем тереть друг о друга, то при этом часть электронов с одного тела будет переходить на другое. Поэтому на одном теле окажется недостаток электронов, и вследствие этого в нем будет сказываться преобладающее влияние положительных зарядов. Следовательно, это тело окажется заряженным положительным электрическим зарядом. На другом же теле получится избыток электронов, т. е. будут преобладать отрицательные заряды, поэтому и са-

мо тело окажется заряженным отрицательным электричеством.

ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКАЯ ИНДУКЦИЯ

Если мы к какому-либо телу поднесем на некоторое расстояние другое электрически заряженное тело, то можно будет обнаружить, что на близлежащем конце нейтрального (незаряженного) тела появится электрический заряд противоположного знака, а на другом его конце — заряд одинакового с заряженным телом знака.

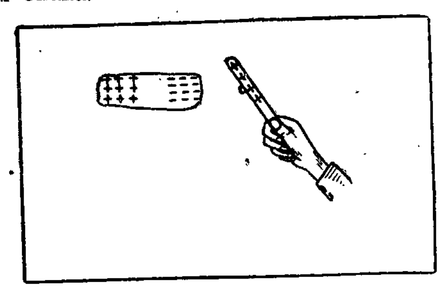


Рис. 4. Наведение электрических зарядов

Так например, если мы к куску металла поднесем положительно заряженную стеклянную палочку, то на ближайшем к стеклянной палочке конце металла появится отрицательный электрический заряд, а на дальнем его конце — положительный (рис. 4).

Положительный заряд всегда обозначается знаком плюс (+), а отрицательный — знаком минус (—). Об'ясняется это тем, что поднесенная положительно заряженная стеклянная палочка притягивает к себе отрицательно заряженные электроны нейтрального тела. Поэтому на близлежащем конце металла образуется скопление электронов и этот конец оказывается заряженным отрицательно, а на дальнем конце образуется недостаток электронов и поэтому этот конец окажется заряженным положительно.

Таким образом под действием электрического заряда (заряженного тела) на расположенное вблизи него нейтральное тело в последнем происходит, как мы видим, перегруппировка электронов.

На основании этого опыта мы можем сказать, что электрический заряд оказывает влияние на нейтральные тела, находящиеся на некотором расстоянии от него в окружающем пространстве. Это свойство электрического заряда называется электростатической индукцией.

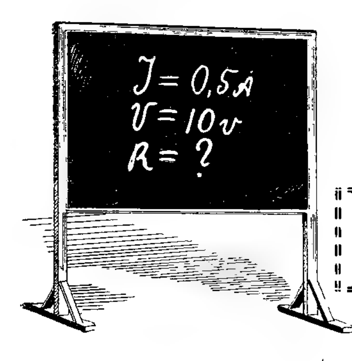
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

Выше уже было указано, что в материалах, хорошо проводящих электрический ток, имеется большое количество «свободных» электронов. Эти электроны находятся в хаотическом движении и по теории вероятности при нормальных условиях в любой момент времени, в любом направлении движется совершенно одинаковое количество электронов. Поэтому в проводнике никакого электрического тока в каком-либо определенном направлении нельзя обнаружить. Средняя скорость движения свободных электронов зависит от температуры тела. Чем выше температура, тем больше скорость электронов. При высоких температурах скорость электронов становится настолько большой, что многие из них вылетают за поверхность тела в окружающую среду, преодолевая при этом все препятствующие силы. Это, например, мы имеем в катодных лампах, где электроны, вылетающие с раскаленного катода (нити) лампы, используются для получения анодного тока в лампе. Чем выше температура тела, тем больше электронов вылетает из него. Из холодных тел излучение электронов обычно весьма мало, и, как было указано выше, свободные электроны движутся внутри тела в различных направлениях.

Если к концам такого проводника подвести электрическое напряжение, то электроны, под влиянием этого напряжения, начнут двигаться в одном направлении. Этот поток электронов уже очень легко обнаружить. Он и называется электрическим током.

Нужно здесь сказать несколько слов о направлении электрического тока.

Электроны, обладающие отрицательным электрическим зарядом, будут всегда двигаться к положительному полюсу приложенного напряжения, т. е. направление потока электронов в проводнике всегда будет от минуса к плюсу. Направление же электрического тока в проводнике принято как раз считать обратным движению электронов, т. е. от плюса — к минусу. Об'ясняется это тем, что направление тока в проводнике определяется по движению не отрицательных, а положительных электрических зарядов, которые двигаются от плюса к минусу источника электрического напряжения. Такой ток, например, имеет место в жидких проводниках. В таких проводниках атом, потерявший электрон, приобретает положительный заряд. Такой атом называется ионом. Под влиянием электрического напряжения в жидких проводниках образуются два потока: поток электронов от — к + и поток ионов, направленный от + к — источника электрического напряжения. Направление потока ионов и принято считать направлением электрического тока в проводнике.



ЗАДАЧНИК РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

При изучении основных законов электро- и радиотехники неизбежно приходится сталкиваться с большим количеством математических формул. Многие из этих формул каждый радиолюбитель должен твердо знать наизусть. Особенно необходимо уметь пользоваться этими формулами при решении различного рода задач.

Для оказания помощи начинающему радиолюбителю в изучении порядка применения основных формул на практике в журнале „РФ" будут периодически помещаться серии задач с подробным указанием хода решения. Первая серия простейших задач помещается ниже.

Для решения данной серии задач понадобятся следующие формулы:

$$\lambda = \frac{300\,000}{f};\quad f = \frac{300\,000}{\lambda}.$$

$$I = \frac{V}{R};\quad W = V \cdot I = I^2 \cdot R = \frac{V^2}{R};$$

$$V = I \cdot R;\quad V = \sqrt{W \cdot R};$$

$$R = \frac{V}{I};\quad I = \sqrt{\frac{W}{R}};$$

$$R_{посл.} = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots$$

λ — длина волны в метрах, f — частота в килоциклах/сек, I — сила тока в амперах, V — напряжение в вольтах, R — сопротивление в омах, W — мощность в ваттах, $R_{посл.}$ — результирующее сопротивление нескольких последовательно включенных сопротивлений (в омах).

Скорость движения радиоволн—300 000 км/сек.

Скорость движения звуковой волны равна 340 м/сек.

А—ампер, м—метр, v—вольт, сек.—секунда, Ω — ом, кц/сек—килоциклы/сек, w — ватт, m — милли (× 0,001), μ — микро (× 0,000 001), К — кило (× 1 000), М — мега (× 1 000 000).

Задача 1. Какова частота колебаний передатчика ст. им. Коминтерна, если длина его волны равна 1 744 м?

Решение. Пользуемся вторым вариантом первой формулы:

$$f = \frac{300\,000}{\lambda}.$$

Подставляя в формулу значение λ (длина олны) в метрах, получим искомое значение частоты в килоциклах/сек:

$$f = \frac{300\,000}{\lambda} = \frac{300\,000}{1\,744} = 172 \text{ кц/сек.}$$

Задача 2. Для обычного радиовещательного передатчика необходима полоса частот в 9 кц/сек. Сколько радиовещательных передатчиков может одновременно работать в диапазоне волн: а) от 18 до 19 м, б) от 180 до 190 м, в) от 1 800 до 1 900 м?

Решение. Переводим предельные длины волн каждого из указанных диапазонов в частоты по той же формуле, что и в предыдущей задаче.

Длине волны 18 м соответствует частота $f = 300\,000 : 18 = 16\,700$ кц/сек.

Длине волны 19 м соответствует частота $f = 300\,000 : 19 = 15\,700$ кц/сек.

Таким образом первый из указанных диапазонов составит $f_1 - f_2 = 16\,700 - 15\,700 = 1\,000$ кц/сек. В этом диапазоне, следовательно, может быть размещено $1\,000 : 9 = 111$ радиовещательных трактов шириной по 9 кц/сек каждый.

Таким же точно путем можно найти искомую величину и для второго случая, т. е. для диапазона от 180 до 190 м:

$$f_1 = 300\,000 : 180 = 1\,670 \text{ кц/сек;}$$

$$f_2 = 300\,000 : 190 = 1\,570 \text{ кц/сек.}$$

Ширина всего участка $f_1 - f_2 = 1\,670 - 1\,570 = 100$ кц/сек.

Число радиовещательных трактов будет $100 : 9 = 11$.

Для третьего случая соответственно будем иметь:

$$f_1 = 300\,000 : 1\,800 = 167 \text{ кц/сек;}$$

$$f_2 = 300\,000 : 1\,900 = 157 \text{ кц/сек.}$$

Следовательно, ширина всего участка будет: $f_1 - f_2 = 167 - 157 = 10$ кц/сек.

Как видим, в этом диапазоне имеется свободное место всего лишь для единственной радиовещательной станции ($10 : 9 \cong 1$), несмотря, казалось бы, на такую чрезвычайно большую ширину свободного участка — в 100 м (1 900 м — 1 800 м = 100 м).

Задача 3. Для высококачественного телевидения необходима весьма широкая полоса частот, порядка 1,5 Мц (1 500 кц/сек или 1 500 000 цк/сек). По указанной причине высококачественный передатчик не может работать в обычном длинноволновом радиовещательном диапазоне, ибо весь этот диапазон волн (от 200 до 2 000 м) вообще занимает полосу частот, по ширине значительно меньшую 1,5 Мц. Необходимо подсчитать, хватит ли диапазона частот, заключенного в пределах волн от 5 до 6 м, для такого высококачественного телевизионного передатчика.

Решение. Волне в 5 м соответствует частота $f_1 = 300\,000 : 5 = 60\,000$ кц/сек; волне в 6 м соответствует частота $f_2 = 300\,000 : 6 = 50\,000$ кц/сек. Следовательно, диапазон от 5 до 6 м занимает частотную полосу в $f_1 - f_2 = 60\,000 - 50\,000 = 10\,000$ кц/сек или, иначе говоря, 10 Мц. Так как нам нужна лишь полоса в 1,5 Мц, то, очевидно, в пределах предоставленного диапазона одновременно могут работать шесть ($10 : 1{,}5 = 6$) телевизионных передатчиков, причем остается свободной полоса частот в 1 Мц.

Задача 4. Кто раньше услышит передачу с Красной площади: зритель, непосредственно слушающий оратора на расстоянии 85 м от трибуны, или Кренкель, слушающий эту же передачу по радио на станции „Северный полюс", отстоящей от Красной площади на расстоянии 3 500 км? Скорость распространения звука в воздухе равна 340 м в секунду.

Решение. Звуковая волна проходит расстояние в 85 м за промежуток времени (85 м : 340 м) 0.25 сек. Радиоволна же проходит расстояние 3 500 км через (3 500 км : 300 000 км) 0,012 сек., т. е. в 10 000 раз большее расстояние радиоволна проходит в 20 раз скорее.

Задача 5. Колхозный приемник БИ-234 требует на накал ламп ток около 0,4 А при напряжении в 2 v. Сопротивление накальной цепи этого приемника при ненагретых нитях ламп составляет всего лишь 0,5 Ω. Подсчитать: во сколько раз увеличивается сопротивление нитей ламп в накаленном состоянии.

Решение. Сопротивление накальной цепи приемника БИ-234 в рабочем режиме составляет по формуле закона Ома:

$$R = V : I = 2\,\text{v} : 0{,}4\,\text{A} = 5\,\Omega.$$

В холодном же состоянии эти же нити накала обладают сопротивлением (как указано в условии задачи) всего лишь в 0,5 Ω. Следовательно, при разогреве нитей накала их сопротивление увеличивается в (5 : 0,5) 10 раз.

Задача 6. Какое напряжение (сколько вольт) нужно подвести к потенциометру сопротивлением в 3 500 Ω, чтобы через его обмотку протекал ток в 2,4 mA?

Решение. В данном случае применима формула $V = I \cdot R$. Предварительно выразим заданную силу тока в основных единицах — амперах:

$$I = 2{,}4\,\text{mA} = 2{,}4 : 1\,000 = 0{,}0024\,\text{A}.$$

Искомое напряжение будет равняться:

$$V = I \cdot R = 0{,}0024 \cdot 3\,500 = 8{,}4\,\text{v}.$$

Задача 7. Включены последовательно три сопротивления: в 8 Ω, 40 Ω и 0,5 MΩ. Определить общее сопротивление этой последовательной цепи. Какие из этих сопротивлений можно замкнуть накоротко, не рискуя намного изменить сопротивление всей цепи?

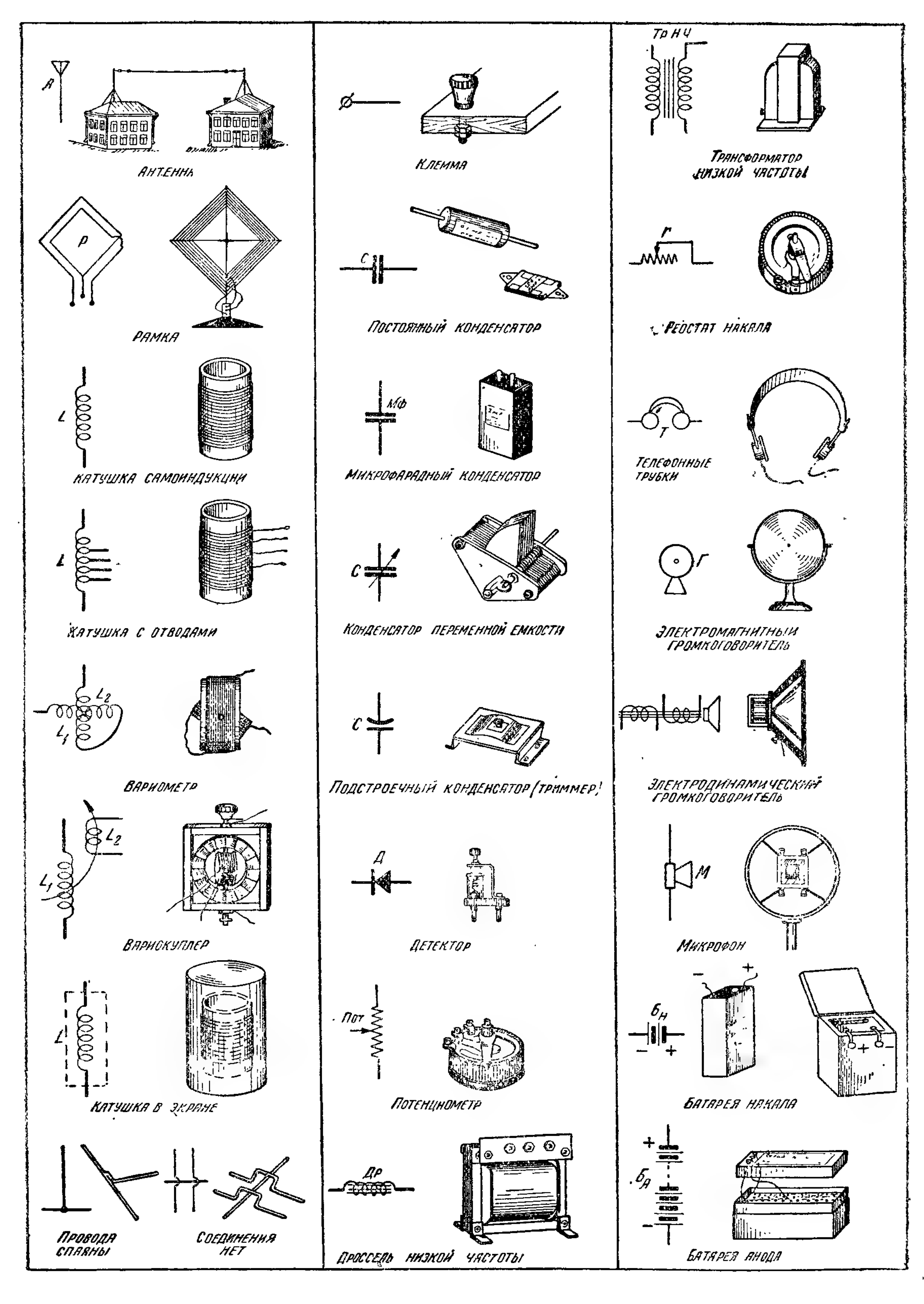
Решение. Прежде всего выразим все сопротивления в одинаковых единицах, т. е. в омах. Сопротивление в 0,5 MΩ составит $0{,}5 \times 1\,000\,000 = 500\,000\,\Omega$. Результирующее сопротивление всей цепи будет: $R_{посл.} = R_1 + R_2 + R_3 = 8 + 40 + 500\,000 = 500\,048\,\Omega$. Не намного будет отличаться от этой величины сопротивление цепи при замкнутом накоротко первом сопротивлении в 8 Ω ($R_{посл.} = 0 + 40 + 500\,000 = 500\,040\,\Omega$) или даже при закороченных двух первых сопротивлениях в 8 Ω и 40 Ω ($R_{посл.} = 0 + 0 + 500\,000 = 500\,000\,\Omega$). Эти изменения по отношению к общему последовательному сопротивлению составляют очень небольшую часть ($48 : 500\,048 = 0{,}0001$ или всего лишь около 0,01%).

Задача 8. Считая, что в среднем сопротивление кожи человеческого тела равно 50 000 Ω, необходимо вычислить, какая сила тока пройдет через тело человека, случайно замкнувшего на себя напряжение трамвайной линии, величина которого (между воздушным проводом и рельсом) равна 500 v.

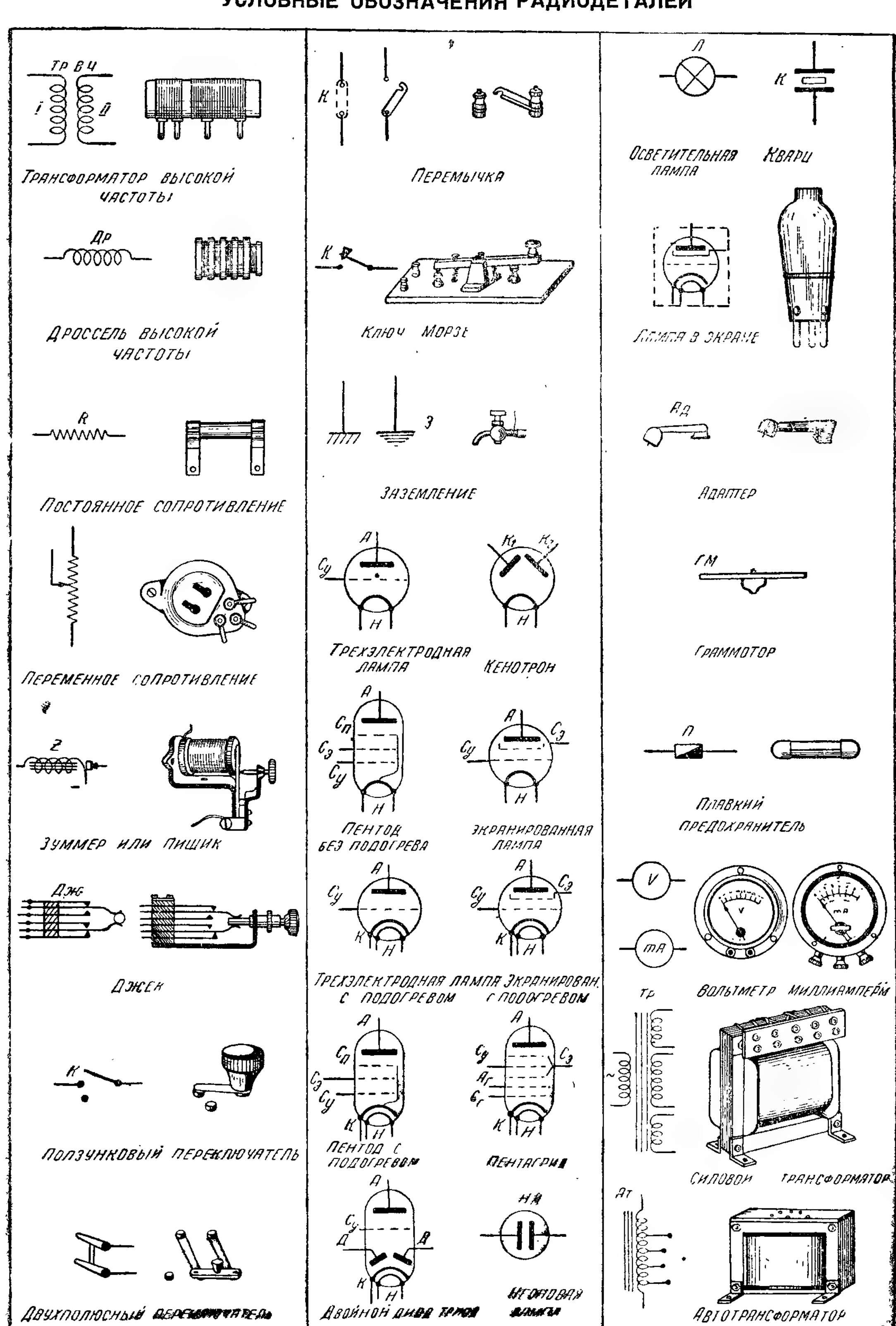
Решение. Решается эта задача при помощи первой формулы закона Ома: $I = V : R = 500 : 50\,000 = 0{,}01$ А или иначе $0{,}01 \times 1\,000 = 10$ mA.

(Продолжение в следующем номере)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ РАДИОДЕТАЛЕЙ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ РАДИОДЕТАЛЕЙ



Как долго работает лампа

И. И. СПИЖЕВСКИЙ

Этот вопрос в первую очередь возникает у каждого радиослушателя и начинающего радиолюбителя, впервые приобретающих ламповый радиоприемник. Да это и понятно, потому что при сравнительно высокой стоимости ламп от продолжительности службы последних в большой мере будет зависеть и общая стоимость (расходы на покупку ламп, батарей и пр.) эксплоатации приемника.

Срок службы всякой радиолампы, как и обычной лампы электрического освещения, всегда выражается в рабочих часах, т. е. указывается, сколько часов лампа данного типа может нормально работать в приемнике. Срок службы большинства наших приемных ламп, применяющихся в любительских приемниках, ограничивается 800—1 000 рабочими часами. Но в отдельных случаях такие же лампы при умелом обращении работают значительно дольше.

Однако чаще всего лампа преждевременно «стареет», т. е. теряет свою работоспособность, задолго до истечения указанного срока вследствие систематического перекала ее нити.

Такая «состарившаяся» лампа внешне кажется вполне исправной: нить у нее цела и попрежнему накаливается, но лампа или совершенно перестает работать или же она дает лишь ничтожное усиление.

Естественно, возникает вопрос: почему столь губительно влияет на работоспособность и срок службы электронной лампы систематический перекал ее нити? Об'ясняется это всецело структурой и особыми свойствами нитей накала современных ламп.

Роль нити накала любой электронной лампы заключается в том, чтобы создавать внутри лампы электронную эмиссию. Под явлением электронной эмиссии подразумевается способность нити в накаленном до определенной температуры состоянии беспрерывно излучать в окружающее пространство электроны. Испускаемые нитью электроны с громадной скоростью летят к положительно заряженному аноду лампы (к аноду, как известно, присоединяется плюс анодной батареи). Так как накаленная нить беспрерывно излучает электроны, то в лампе устанавливается беспрерывный поток электронов, т. е. электрический ток. Чем больше электронов излучает нить в единицу времени, тем больший ток будет протекать через лампу и поэтому тем большей эмиссией будет обладать такая нить. Для того, чтобы возникло явление эмиссии, необходимо, как уже говорилось, накалить нить лампы до определенной температуры. Так как нить у лампы накаливается электрическим током (от батареи накала или трансформатора), то понятно, что на нагрев нити во время работы лампы затрачивается определенное количество электроэнергии.

Но степень нагрева нити лампы, как нам известно из практики, зависит от силы тока, протекающего через нить. В самом деле, стоит только у работающего приемника незначительно повернуть ручку реостата накала в обратную сторону, как нити ламп сразу начнут светиться более тускло, т. е. понизится степень их нагрева, и одновременно с этим уменьшится громкость приема.

А ведь при помощи реостата накала мы как раз и регулируем силу тока, протекающего через нити ламп.

Итак, чтобы накалить нить лампы до более высокой температуры, нужно пропустить через нее более сильный электрический ток, т. е. затратить большую мощность, потому что расходуемая мощность равна силе тока в амперах, помноженной на напряжение батареи в вольтах.

Если мы, например, возьмем две лампы, нити которых питаются от 4-вольтовой батареи, и если нить первой лампы нормально потребляет ток 0,5А (ампера), а второй — 1А, то, следовательно, мощность, расходуемая на накал первой лампы, будет равна всего лишь (0,5A × 4 v) 2 w (ваттам), а на накал второй лампы (1A × 4 v) — 4 w. Таким образом первая лампа по потреблению мощности от батареи накала будет в два раза экономичнее второй.

Из всех этих рассуждений ясно, что для повышения экономичности электронных ламп нужно применять такие нити накала, которые обладали бы более высокими эмиссионными способностями и требовали более низкой температуры нагрева.

Для первых электронных ламп (типа Р-5) нить накала изготовлялась из чистого вольфрама. Значительная эмиссия у такой нити начинается при температуре нагрева около 2 000° С. Для нормальной же работы такой лампы вольфрамовую нить приходилось нагревать до 2 500° С. Эти лампы были крайне неэкономичны, так как нить одной лампы потребляла ток около 0,6А и поэтому приемник можно было питать только от аккумуляторной батареи накала.

В дальнейшем стали применять в приемных электронных лампах так называемые активированные нити накала, т. е. вольфрамовые нити, на поверхность которых наносится очень тонкий слой металла тория или окислов металлов бария, стронция и др. Такие нити обладают в десятки раз большей удельной эмиссией и работают при значительно меньшей температуре нагрева.

В соответствии с тем, каким активным слоем покрыты нити накала, и сами лампы называются торированными, оксидными и т. д. Торированные нити нормально работают при температуре нагрева около 1 700—1 800° С, поэтому они значительно экономичнее нитей из чистого вольфрама. Большим недостатком торированных нитей является то, что даже при кратковременном сильном перекале с их поверхности быстро улетучивается тонкий слой тория, и в результате лампа теряет эмиссию и перестает работать. Правда, в отдельных случаях оказывается возможным полностью или частично восстановить потерянную торированной лампой эмиссию путем 3—4-кратного, но очень кратковременного (около 1—1,5 мин.), перекала нити. Но при всем этом быстрая потеря эмиссии и сравнительно высокая температура нагрева являются очень существенными недостатками торированных ламп. Поэтому такого типа лампы теперь почти не применяются на практике.

В современных приемниках главным образом применяются оксидные лампы. К ним относятся все подогревные лампы (СО-118, СО-124. СО-122, УО-104 и др.) и так называемые бариевые лампы (УБ-107, УБ-110, УБ-152, СБ-154, СБ-155 и др.). Последние имеют очень тонкую нить, потребляют небольшой ток накала (60 - 80 mA) и применяются только в батарейных приемниках. Оксидные нити работают при температуре нагрева около 1 200—1 400° С, меньше боятся перекала и обладают значительно большей удельной эмиссией, чем торированные нити. Бариевые же нити работают при температуре нагрева всего лишь около 900—1 000° С.

Но как оксидные, так и бариевые лампы при систематическом перекале их нитей постепенно будут терять эмиссию (с поверхности нитей будет улетучиваться активный слой) и поэтому они «состарятся» и придут в полную негодность задолго до истечения нормального срока их службы.

Вот почему вреден систематический перекал нитей у ламп и почему нельзя заранее сказать, не зная в каком режиме будет работать лампа, сколько времени она прослужит.

Многим может казаться непонятным, каким образом в обычных условиях работы приемника могут систематически перекаливаться лампы? Ведь соответственно типу ламп приемника подбирается и определенное напряжение батареи накала, а ток накала в батарейных приемниках всегда регулируется при помощи реостата. При таких условиях, казалось бы, нити ламп приемника должны всегда работать в оптимальных условиях. Совершенно верно, при аккуратном и тщательном уходе за приемником лампы его будут работать в нормальном режиме и поэтому в таких случаях срок их службы обычно намного превышает то число рабочих часов, которое гарантируется заводом.

К сожалению, далеко не все радиослушатели и начинающие радиолюбители умеют правильно устанавливать нормальный накал нитей ламп. Некоторые же из них по небрежности или неопытности не уделяют этому вопросу никакого внимания, а иногда, в погоне за большой громкостью, даже сознательно форсируют накал ламп. В результате этого нередко лампы, проработав 200—300 часов, в значительной мере теряют эмиссию и приемник начинает работать заметно хуже.

Неопытный радиослушатель в таких случаях начинает беспокоиться, бежит в радиоконсультацию или в радиомагазин и задает недоуменный вопрос: почему приемник, громко и чисто работавший в течение первых 2—3 месяцев, теперь те же станции принимает значительно слабее и с заметными искажениями?

Радиослушатель в подобных случаях способен искать причины плохой слышимости в неисправности самого приемника, батарей и т. п., но отнюдь не в лампах, которые попрежнему нормально накаливаются и внешне кажутся вполне исправными.

Как же избежать таких нежелательных сюрпризов?

Нужно уметь правильно устанавливать силу тока накала ламп.

Для этого необходимо, чтобы батарейный приемник обязательно имел реостат накала, причем нужно твердо помнить, что если приемник имеет только один (общий) реостат накала, то в таком приемнике можно применять только совершенно однотипные по напряжению накала лампы. Если рабочее напряжение у нитей отдельных ламп приемника будет неодинаковое, то те лампы, которые требуют меньшего напряжения накала, обязательно будут работать с перекалом и быстро потеряют эмиссию. Если бы мы пожелали дать этим лампам нормальный накал, тогда лампа, требующая более высокого напряжения, накалялась бы неполностью и не могла бы нормально работать, а следовательно, ненормально работал бы и сам приемник. Поэтому, когда в приемник, имеющий общий реостат, желают поставить одну или две лампы, требующие другого напряжения накала, чем остальные лампы приемника, то для этих ламп нужно обязательно применить отдельный реостат накала. Без этого приемник не будет нормально работать, причем лампы, требующие меньшего напряжения накала, быстро придут в негодность вследствие систематического перекала их нитей.

Однако радиослушатели и многие радиолюбители на практике почти всегда допускают такое смешение ламп, требующих различного напряжения накала.

В самом деле, совершенно

1—Е

новые 4-вольтовые лампы вначале, в течение довольно продолжительного времени, нормально потребляют на накал нитей не 4 V, а значительно меньше — около 3,6 V. Лишь проработав довольно долгое время, нити ламп срабатываются настолько, что напряжение накала приходится повышать до 4 V.

Обычно не все лампы приемника одновременно выходят из строя. Чаще всего перегорает нить у одной, реже у двух ламп. Остальные же лампы остаются исправными, хотя они и сильно уже изношены. В таких случаях радиослушатель, не задумываясь, ставит в свой приемник на место сгоревших ламп новые—того же типа и тем самым допускает вышеупомянутое смешение ламп.

В самом деле, нить новой лампы вначале, как мы видели, требует напряжения только 3,6 V, а старой лампы того же типа — 4 V. Таким образом новая лампа с первого момента ее включения в приемник будет работать со значительным перекалом. Понятно, при этих условиях лампа быстрее износится. Как же быть в таких условиях?

Если приемник имеет общий реостат накала, то нужно все старые лампы приемника заменить новыми. Оставшиеся же исправные старые лампы можно будет использовать в дальнейшем для замены выбывающих из строя действующих ламп. Единовременные затраты на покупку целого комплекта новых ламп с лихвой окупятся продолжительным сроком их службы.

Мы на этом виде систематического перекала ламп приемника умышленно остановились так подробно потому, что он является наиболее характерным и наиболее распространенным.

Но этот вид перекала ламп является не единственным. Сильному перекалу, например, подвергаются лампы при смене батареи накала. Возьмем такой случай. По мере разряда сухой или аккумуляторной батареи накала напряжение ее постепенно падает. Поэтому, чтобы нити ламп все время накаливались нормально, приходится понемногу уменьшать сопротивление реостата. Но вот батарея разрядилась. Включаем в приемник новую сухую батарею, которая, как известно, в первое время дает напряжение 4,5 V, или же вновь заряженную аккумуляторную батарею, у которой после зарядки напряжение может составлять более 5 V. Понятно, что до включения новой батареи нужно полностью ввести реостат накала. Между тем некоторые радиослушатели, одни по неопытности, другие просто по забывчивости или небрежности, оставляют реостат накала в прежнем положении, т. е. выведенным почти полностью, и включают в приемник новую батарею накала, подвергая тем самым чрезмерному перекалу нити ламп. Нередко в таких случаях радиослушатель даже восхищается тем, что приемник при новой батарее стал работать заметно громче обычного; он доволен, что ему попала хорошая батарея накала и, конечно, забывает, а иногда даже и не подозревает, что эта излишняя громкость приема получается за счет сильного перекала ламп, резко сокращающего срок их службы.

Это—второй вид перекала ламп, тоже довольно часто наблюдающийся в практике радиослушателя и радиолюбителя.

Что же касается подогревных ламп, применяющихся в сетевых приемниках (обычно не имеющих реостата накала), то они всегда подвергаются перекалу и поэтому изнашиваются значительно раньше положенного им срока.

Причинами этого бывают и неточный расчет накальных обмоток силовых трансформаторов, нередко дающих повышенное напряжение, и резкие колебания напряжения в электросети.

Поэтому новый комплект подогревных ламп обычно хорошо работает в течение 300—400 часов. Затем громкость приема начинает заметно понижаться, появляются искажения и шумы, служащие вернейшим признаком сильного износа ламп.

Но наиболее сильному перекалу подогревные лампы подвергаются в тех случаях, когда для регулировки подводимого к выпрямителю напряжения пользуются секционированным силовым трансформатором или специальным автотрансформатором. При резких понижениях напряжения в электросети радиолюбитель начинает переключать секции сетевой обмотки силового трансформатора. Но так как любительские приемники обычно не имеют индикаторов напряжения, то радиолюбитель никогда не может своевременно обнаружить внезапное повышение напряжения в сети. Часто же радиолюбитель просто забывает о том, что силовой трансформатор приемника переключен на пониженное напряжение сети и, таким образом, лампы приемника иногда целыми днями и неделями работают при сильном перекале и поэтому быстро изнашиваются.

Чтобы не подвергать лампы столь значительному перекалу, приемник, имеющий силовой трансформатор с секционированной обмоткой или специальный автотрансформатор, должен быть обязательно снабжен вольтметром или световым индикатором, который бы своевременно сигнализировал о каждом изменении напряжения в электросети.

В этом отношении в несравненно лучшем положении находятся обладатели батарейных приемников. Предел допустимого накала нитей ламп очень легко определяется на слух. Практически это делается так: включив приемник в антенну и дав лампам заведомо несколько меньший накал, настраивают приемник на ближайшую громко слышимую радиостанцию. Затем плавным вращением ручки реостата начинают увеличивать накал ламп, вместе с чем будет плавно возрастать и громкость принимаемой станции. Как только нарастание громкости прекратится, необходимо ручку реостата накала немного повернуть в обратную сторону и оставить ее в этом положении.

Ответы начинающим радиолюбителям

Ответы начинающим радиолюбителям будут печататься параллельно с другим нашим постоянным отделом „Техническая консультация", обслуживающим главным образом тех читателей, которые уже имеют известный стаж радиолюбительской работы.

Как увеличить громкость приема на детекторный приемник? Какая нужна антенна и заземление для детекторного приемника? Какой нужен детектор? Какие выбрать телефонные трубки? Можно ли от детекторного приемника добиться громкоговорящего приема? Можно ли отрегулировать телефонные трубки? Как увеличить избирательность детекторного приемника? Как сделать фильтр?

Громкость слышимости при приеме на детекторный приемник зависит главным образом от качества антенны и заземления и от качества детектора.

Для хорошего приема на детекторный приемник нужна обязательно наружная антенна Г-образного или Т-образного типа (рис. 1). Высота антенны должна быть 8—10 м, длина— не меньше 15—25 м. Антенну следует хорошенько изолировать от земли. Спуск (снижение) берется или от конца горизонтальной части (Г-образная антенна, рис. 1, а), или же точно от середины горизонтальной части (Т-образная антенна, рис. 1, б) антенны. При антеннах других типов («метелочная», «корзинчатая» и др.), а также при приеме на осветительную сеть все станции на детекторный приемник будут слышны значительно слабее. Такие антенны пригодны лишь для приема местных мощных передающих станций.

Точно так же очень хорошего качества должно быть и заземление. Если прием ведется в городских условиях, то провод заземления прикрепляется к трубам водопровода, канализации или отопления. Ту часть трубы, вокруг которой будет наматываться заземляющий провод, и сам провод должны быть тщательно зачищены до металлического блеска. Под

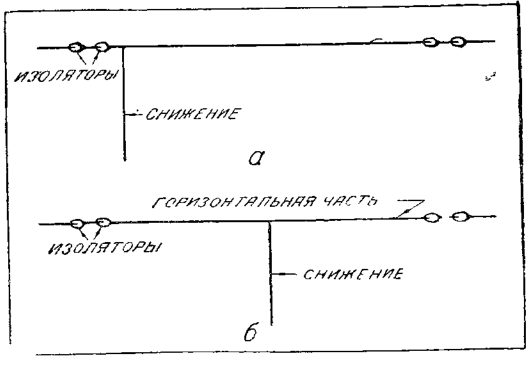


Рис. 1. Типы приемных антенн

витки проволоки желательно положить лист станиоля. В деревенских условиях заземляющий провод припаивается к металлическому листу размерами примерно 30 × 40 см, который и закапывается в землю на глубину 1,5—2 м.

Далее громкость приема зависит от качества детектора. Детектор должен состоять из хорошей детекторной пары. Одной из лучших пар можно считать: гален (кристалл) и пружинка (сталь). Вместо стальной пружинки можно с таким же успехом пользоваться медной. Рабочая поверхность кристалла детектора должна быть защищенной от пыли и загрязнения, поэтому не следует кристалл брать в руки и трогать его пальцами. В целях предохранения от загрязнения современные детекторы помещаются в стеклянные трубочки.

Наконец, последним условием наибольшей громкости приема на детекторный приемник является правильный подбор телефонной трубки. Телефонную трубку нужно выбирать соответственно типу детектора. Если в приемнике поставлен детектор, обладающий большим сопротивлением, то и телефонная трубка должна обладать высоким омическим сопротивлением (высокоомная трубка). Если же в приемнике поставлен детектор с малым сопротивлением, то трубка берется низкоомная. Так как у нас чаще всего применяются галеновые детекторы, обладающие большим сопротивлением, то поэтому телефонные трубки нужно брать высокоомные, т. е. такие трубки, которые обычно применяются в ламповых приемниках (сопротивление 2 000 Ω. Низкоомные телефонные трубки, применяемые для проволочного телефона, в этом случае будут работать недостаточно громко.

Попутно нужно указать, что телефонная трубка должна быть хорошо отрегулирована. Сущность регулировки сводится к подбору наиболее выгодного расстояния между мембраной и полюсными наконечниками магнита трубки. С этой целью под мембрану подкладываются вырезанные из плотной, но не толстой бумаги кольца. Ширина ободка такого кольца достигает 3—4 мм. Мембрана должна быть так установлена, чтобы она не касалась магнитов телефона. От степени удаления мембраны от магнита будет зависеть громкость и чистота приема. При приеме очень слабо слышимых станций расстояние между мембраной и магнитами должно быть очень маленьким, а при достаточно громких станциях расстояние это может быть увеличено.

Можно ли каким-либо способом настолько увеличить громкость работы детекторного

приемника, чтобы получить громкоговорящий прием? От детекторного приемника нельзя требовать такой громкости, какую может дать хотя бы одноламповый приемник, даже при условии расположения детекторного приемника в непосредственной близости от передающей станции. Детекторный приемник при прочих равных условиях всегда будет работать значительно слабее одролампового приемника.

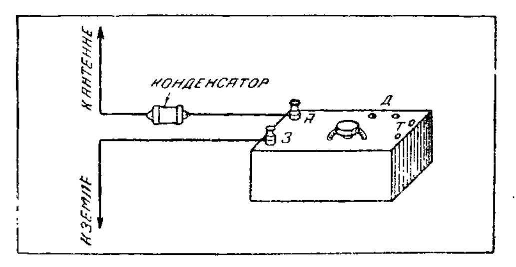


Рис. 2. Включение конденсатора в антенный провод

Однако, когда громкость приема получается достаточно большой, вместо трубок к детекторному приемнику может быть непосредственно присоединен высокоомный громкоговоритель типа «Рекорд», на котором в этих случаях при надлежащей регулировке удается получить достаточно разборчивый прием.

Встречающиеся в продаже фабричные, а также самодельные простейшие детекторные приемники в большинстве случаев не обладают достаточно хорошей отстройкой. В результате этого приему одной станции нередко мешают одна или несколько других станций. Поэтому у многих радиолюбителей, естественно, возникает вопрос: как увеличить избирательность (отстройку) у детекторного приемника? Способов имеется несколько. Начнем с самых простых.

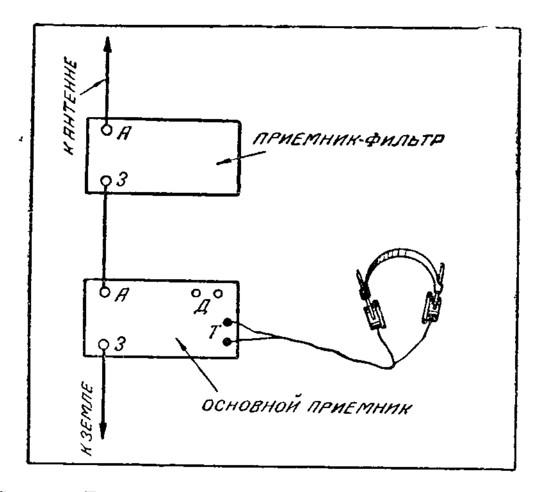


Рис. 3. Включение приемника-фильтра

Надо между проводом антенны и клеммой **А** приемника (рис. 2) включить постоянный конденсатор в 150—200 см.

Наиболее надежным способом отстройки от мешающей станции является применение фильтра. Фильтр можно устроить из второго детекторного приемника. Для этой цели пригоден любой самый простой детекторный приемник, настраивающийся при помощи переменного конденсатора или вариометра. Ко второму приемнику (который мы будем называть фильтром) не нужно присоединять ни телефонных трубок, ни детектора. Включаются этот дополнительный и основиой приемники так, как показано на рис. 3. Антенна присоединяется к клемме **А** первого приемника (фильтра), а клемма **З** того же приемника соединяется проводником с клеммой **А** основного детекторного приемника. Земля присоединяется обычным порядком к клемме **З** основного приемника. При таком включении фильтр настраивается на мешающую станцию, а основной приемник — на принимаемую станцию.

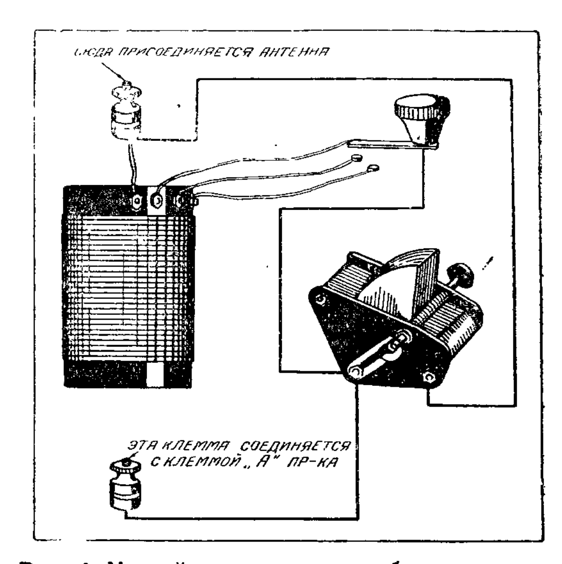


Рис. 4. Устройство фильтра-пробки

Если нет второго детекторного приемника, то в этом случае придется сделать специальный фильтр. Для изготовления такого фильтра потребуется следующий материал: переменный конденсатор емкостью, примерно, в 500 см, провод диаметром 0,3—0,5 мм в любой изоляции, цилиндрический картонный каркас диаметром 30—40 мм, ползунок, три контакта и две клеммы. Если не найдется ползунка и контактов, то вместо них могут быть взяты однополюсная вилка и три телефонных гнезда. На каркасе наматывается катушка в 200 витков с отводом от 50 и 100 витков. Устройство фильтра показано на рис. 4. Отстройка от мешающих станций при таком фильтре производится точно так же, как и при помощи дополнительного приемника.

УП-8 с экспандером

В целях повышения качества звучания транслируемых радиопередач на Гагринском 500-ваттном радиоузле были произведены опыты по применению в усилительной аппаратуре экспандера. Экспандер был включен в усилитель УП-8 после первого его каскада.

В настоящей заметке дается краткое описание порядка включения в УП-8 экспандера, собранного по № 18, «РФ» за 1937 г.

На Гагринском радиоузле (да, вероятно, и на большинстве радиоузлов Союза) у применяющегося в качестве предварительного усилителя УП-8 входной микшер и входная коммутация со всеми шунтами и емкостями вынесена на пульт управления. Освободившееся благодаря этому место в самом усилителе УП-8 и было использовано для монтажа экспандера.

Схема УП-8 с добавленным экспандером изображена на рис. 1. Данные ее деталей следующие:

R_1 – 150 000 Ω; R_3—400 000 Ω (потенциометр завода им. Орджоникидзе); R_4—1 MΩ; R_5—300 000 Ω. R_6 — 600 Ω; C_1—0,2μF; C_2 —0,2μF; C_3 – 10 000 — 20 000 Ω; C_4—2μF.

Как видно из рис. 1, в схему УП-8 добавлен после экспандера еще один каскад усиления низкой частоты. Это сделано для того, чтобы обеспечить экспандеру наивыгоднейшие условия работы. Если, например, включить в УП-8 экспандер по схеме рис. 2, т. е. без добавления каскада усиления низкой частоты, то вследствие того, что сопротивление первичной обмотки трансформатора T_2 мало по сравнению с внутренним сопротивлением лампы СО-185, эта обмотка будет в сильной степени шунтировать экспандер и поэтому он не сможет нормально работать. Практически эта схема не испытывалась, и возможно, что она после соответствующего подбора R_1 даст хорошие результаты. Добавление лишнего каскада вызвано также необходимостью избежать снижения коэфициента усиления УП-8, поскольку на лампу следующего за экспандером каскада подается только часть напряжения, развиваемого предыдущим каскадом.

В схему введен также восьмипружинный джек, позволяющий включать и выключать экспандер из усилителя. В качестве анодного дросселя L_1 взят дроссель от усилителей серии УП-3; омическое его сопротивление равно 10 000 Ω. Монтируется этот дроссель, как и все трансформаторы и дроссели в УП-8, с наружной стороны панели, на месте снятого микшера. Для того чтобы установить его таким образом, нужно подвергнуть дроссель небольшой переделке: выводы дросселя необ-

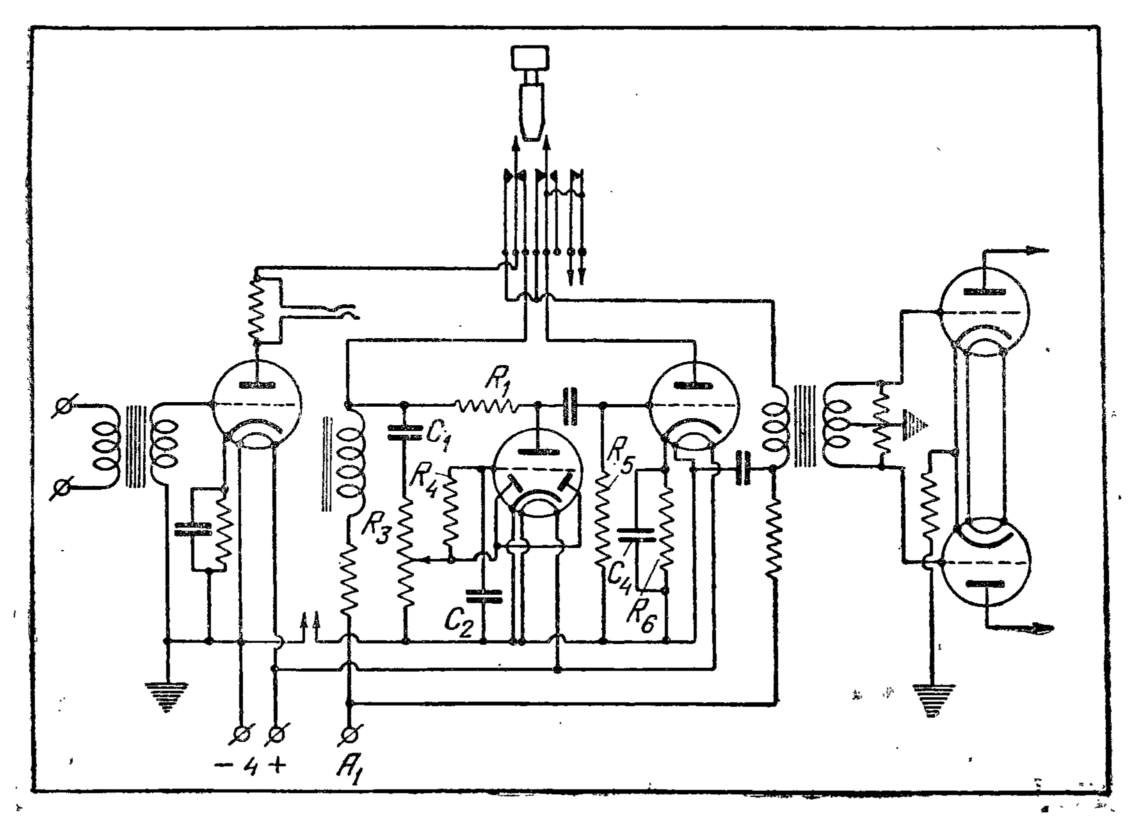


Рис. 1

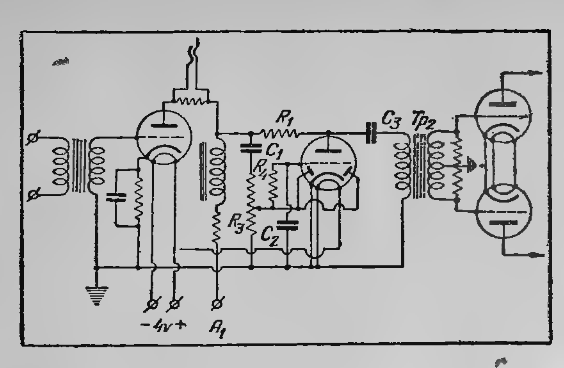


Рис. 2

ходимо перенести с верхней на нижнюю сторону. Для этого отвертываются маленькие шурупчики, крепящие дроссель к экранной коробке, и затем дроссель вместе с верхней панелькой перевертывается. Вместо верхней панельки из подходящего материала (железа) вырезывается квадрат размером 88 × 68 мм и заделывается с внутренней стороны экранного чехла. Панелька с выводами просто припаивается в нескольких местах к краям экранного чехла. Для выводов обмотки дросселя в панели УП-8 необходимо просверлить 2 круглых отверстия диаметром 19 мм. Вместо указанного дросселя можно, конечно, применить дроссель другого типа или просто омическое сопротивление порядка 100 000—150 000 Ω.

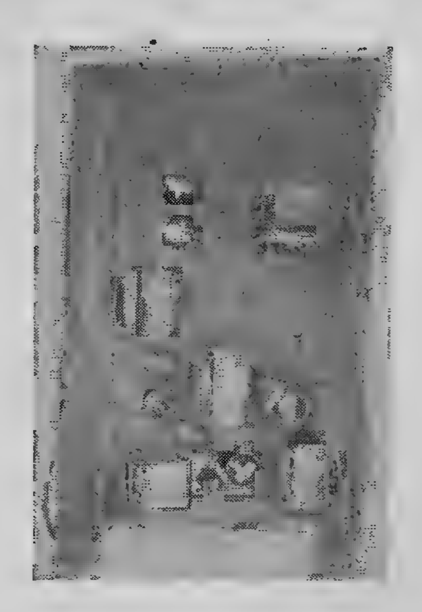


Рис. 3

Ламповая панелька для 7-штырьковой лампы монтируется так же, как и все панельки в УП-8, т. е. в панели просверливается отверстие диаметром 33 мм для пропуска ножек. Крепится же панелька при помощи двух маленьких болтиков. Некоторые экземпляры ламп типа СО-185 проявляют склонность при сотрясениях «позванивать». Поэтому панельку нужно тем или иным способом амортизировать. Монтируется панелька в том месте усилителя УП-8, где раньше находился переключатель входа. Ламповая панелька дополнительного каскада монтируется между панелькой экспандерной лампы и крайней панелькой первого пушпульного каскада.

Сетка у лампы СО-185, как известно, соединена с колпачком, укрепленным на баллоне лампы. Его следует эмалированным проводничком диаметром 0,4—0,5 мм соединить с холостым штырьком на цоколе лампы и все монтажные проводнички схемы присоединять к соответствующему гнезду ламповой панельки. Потенциометр экспандера монтируется возле нижнего края панели усилителя УП-8,



Рис. 4

точно по ее середине. На фото (рис. 3) показано расположение деталей на панели УП-8. Внутренний монтаж изображен на рис. 4.

Конденсаторы C_1 и C_2 монтируются под один хомутик. Конденсатор же C_3 и сопротивления R_1 и R_3 монтируются заранее на пертинаксовой панельке размерами 50 × 70 мм и вместе с последней устанавливаются в усилитель. Крепится эта панелька одним болтиком (правым верхним болтиком микшера).

Анод лампы дополнительного каскада питается от клеммы +220v. Гнездо для измерения анодного тока первой лампы переключается непосредственно после ламповой панельки до джека с тем, чтобы миллиамперметр при обоих положениях джека показывал только анодный ток первой лампы. В целях уменьшения фона переменного тока накал экспандерной лампы и накал первого и дополнительного каскадов усиления низкой частоты питаются постоянным током. В качестве первой лампы применяется лампа УБ-110. Для выключения накала ламп экспандера и дополнительного каскада используются дополнительные пружины джека. Включение происходит автоматически. Накал всех трех ламп выключается имеющимся в УП-8 специальным выключателем.

Усилитель УП-8 с экспандером работает значительно лучше как при приеме с эфира, так и с адаптера. Получается более полная и сочная передача. При передаче из студии и местных трансляциях экспандер не нужен.

М. А. Архангельский

Правила маркировки постоянных сопротивлений

На последней сессии Комитета радиосвязи Международной электротехнической комиссии (МЭК) Голландскому электротехническому комитету было поручено собрать все руководящие указания, принятые до настоящего времени Комитетом радиосообщений в отношении размеров, определений и специальных правил для радиотелефонной приемной аппаратуры.

Эта работа Голландским комитетом в настоящее время выполнена и составлен проект «руководящих указаний, касающихся размеров, определений и правил для радиотелефонной приемной аппаратуры».

Проект этот разослан всем национальным комитетам для ознакомления и будет рассматриваться на очередной сессии Комитета радиовещания.

Приводим раздел этого проекта, заключающий в себе правила маркировки всех постоянных сопротивлений, применяемых в радиоприемных устройствах и усилителях, за исключением сопротивлений из проволоки.

ПОСТОЯННЫЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ПРОВОЛОЧНЫХ

А. Указания

а) Величина постоянного сопротивления дается в омах, килоомах или мегомах, указываемых, если имеется возможность, на самом сопротивлении.

Если число омов указывается цветом, то следует пользоваться следующими условными обозначениями:

Цифра	Цвет
0	черный
1	коричневый
2	красный
3	оранжевый
4	желтый
5	зеленый
6	синий
7	фиолетовый
8	серый
9	белый

Корпус сопротивления окрашивается в цвет, обозначающий первую значащую цифру величины сопротивления в омах.

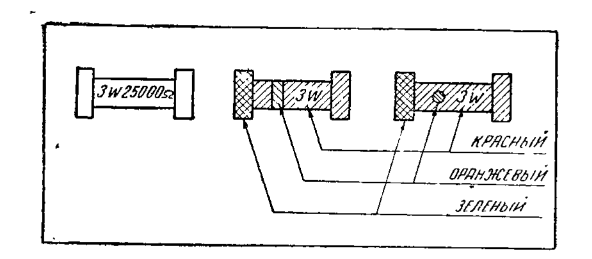
Один из концов окрашивается в цвет, соответствующий второй значащей цифре.

На корпус сопротивления наносится полоса или кружок, цвет которых указывает количество нулей, следующих за первыми двумя значащими цифрами (соответственно помещенной выше таблице).

б) Мощность (в ваттах), которую сопротивление может выдерживать в нормальных условиях, указывается на самом сопротивлении.

В том случае, когда величина сопротивления не обозначена цветом, число ватт должно стоять перед числом омов.

ПРИМЕР: Постоянное сопротивление в 25 000 омов на 3 ватта изображается одним из следующих способов:



Б. Допуски

Истинная величина сопротивления, измеренная при температуре окружающей среды в 20° С, указывается на нем с точностью + 10%.

Все соображения и предложения, связанные с публикуемыми выше материалами Международной электротехнической комиссии, следует направлять в Комитет по участию СССР в международных энергетических об'единениях (Техническое бюро комитета—Ленинград, 41, ул. им. Халтурина, д. № 2, комн. 334). Присланные пожелания и суждения будут приняты во внимание при разработке отзыва о проекте Международной электротехнической комиссии.

С. З.

100-ваттный передатчик *U4AL*

Передатчик *U4AL* (рис. 1) предназначен для работы телефоном и телеграфом в 40- и 20-метровых любительских диапазонах; он имеет четыре каскада *CO — FD — FD — PA* на лампах УК-30, ГК-36, ГК-36 и ГКЭ-150 (рис. 2). Последний каскад работает на пониженном анодном напряжении (2 000 V вместо полагающихся 3 000 V), так что примерная мощность передатчика равна 100 W в контуре.

ЗАДАЮЩИЙ ГЕНЕРАТОР

Задающий генератор собран по схеме трехточки, на лампах УК-30, при анодном напряжении в 400 V. Кварц работает в режиме затягивания. На случай помех имеется возможность быстрого перехода на работе без кварца и перестройки на другую волну. Для этого нужно нажать кнопку джека и подстроить соответствующим образом контур L_1 C_1.

Катушка контура L_1 диаметром 70 мм имеет 24 витка голого посеребренного провода; диаметр провода—2 мм; шаг намотки — 5 мм. Отвод к земле взят от 7-го витка (считая от „холодного“ конца катушки). Этот отвод подбирается на практике и затем он может быть припаян к катушке или приключен к ней щипком. Конденсатор контура C_1 имеет емкость 125 см („ золоченый“, з-да им. Орджоникидзе); конденсатор сетки C_{12} = 100 см (слюдяной); анодный разделительный конденсатор (слюдяной) C_8=1 000 см; конденсатор, шунтирующий миллиамперметр на 30 mA C_{16}=5 000 см (слюдяной); конденсатор C_{21}, блокирующий анодное напряжение, равен 0,5 μF; конденсатор C_{22}, блокирующий цепь накала, равен 0,1 μF. Дроссель $Др_1$ имеет 180 витков, намотанных проволокой ПШД 0,2 мм (на прессшпановом каркасе); диаметр его равен 20 мм. Сопротивление утечки сетки R_1=40 000 Ω. Джек—обычного типа.

ПЕРВЫЙ УДВОИТЕЛЬ

Первый удвоитель работает на лампе ГК-36 при анодном напряжении в 750 V; сеточный контур L_2 C_2 имеет точно такие же данные, как и контур задающего генератора. Катушка анодного контура L_3 диаметром 70 мм имеет 12 витков голого посеребренного провода диаметром 3 мм; шаг намотки—7 мм. Емкость конденсатора контура C_3 = 125 см (перебран из конденсатора, емкостью 500 см, з-да им. Орджоникидзе); разделительный конденсатор C_9=1 000 см (два слюдяных конденсатора по 2 000 см соединены последовательно для увеличения пробивного напряжения); конденсатор C_{13} = 2 000 см; конденсатор C_{17}, блокирующий анодный миллиамперметр на 100 mA, равен 5 000 см; конденсатор C_{23}, блокирующий цепь накала, равен 0,1 μF. Сопротивление утечки сетки R_2=25 000 Ω.

ВТОРОЙ УДВОИТЕЛЬ

Второй удвоитель работает на лампе ГК-36 при анодном напряжении в 750 V. Сеточный контур L_4 C_4 имеет точно такие же данные, как и анодный контур первого удвоителя. Катушка анодного контура L_5 имеет 8 витков, диаметром 70 мм из медной посеребренной трубки диаметром 4 мм. Шаг намотки равен 10 мм. Конденсатор анодного контура C_5 такой же, как и C_3, C_4; конденсатор C_{14}, блокирующий сопротивление утечки сетки, равен 2 000 см; конденсатор разделительный C_{10}= = 2 000 см; конденсатор, шунтирующий анодный миллиамперметр на 100 mA C_{18}, = 5 000 см; конденсатор C_{24}, блокирующий цепь накала— 0,1 μF. Сопротивление R_3=35 000 Ω. Выключатель $П_4$ выключает накал ГК-36 при работе передатчика в 40-метровом диапазоне. Переключатель может быть любой конструкции

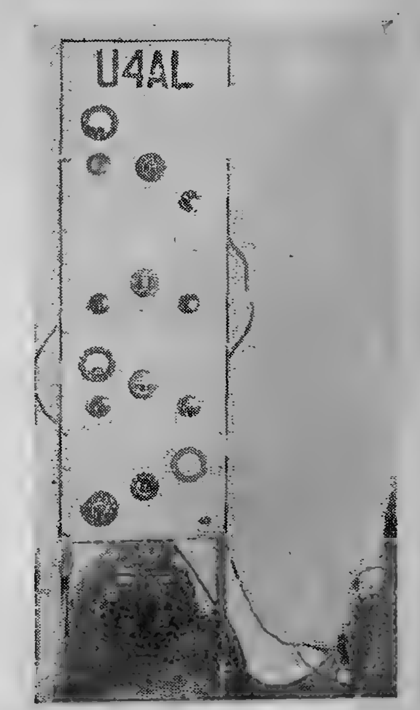


Рис. 1. Общий вид передатчика *U4AL*

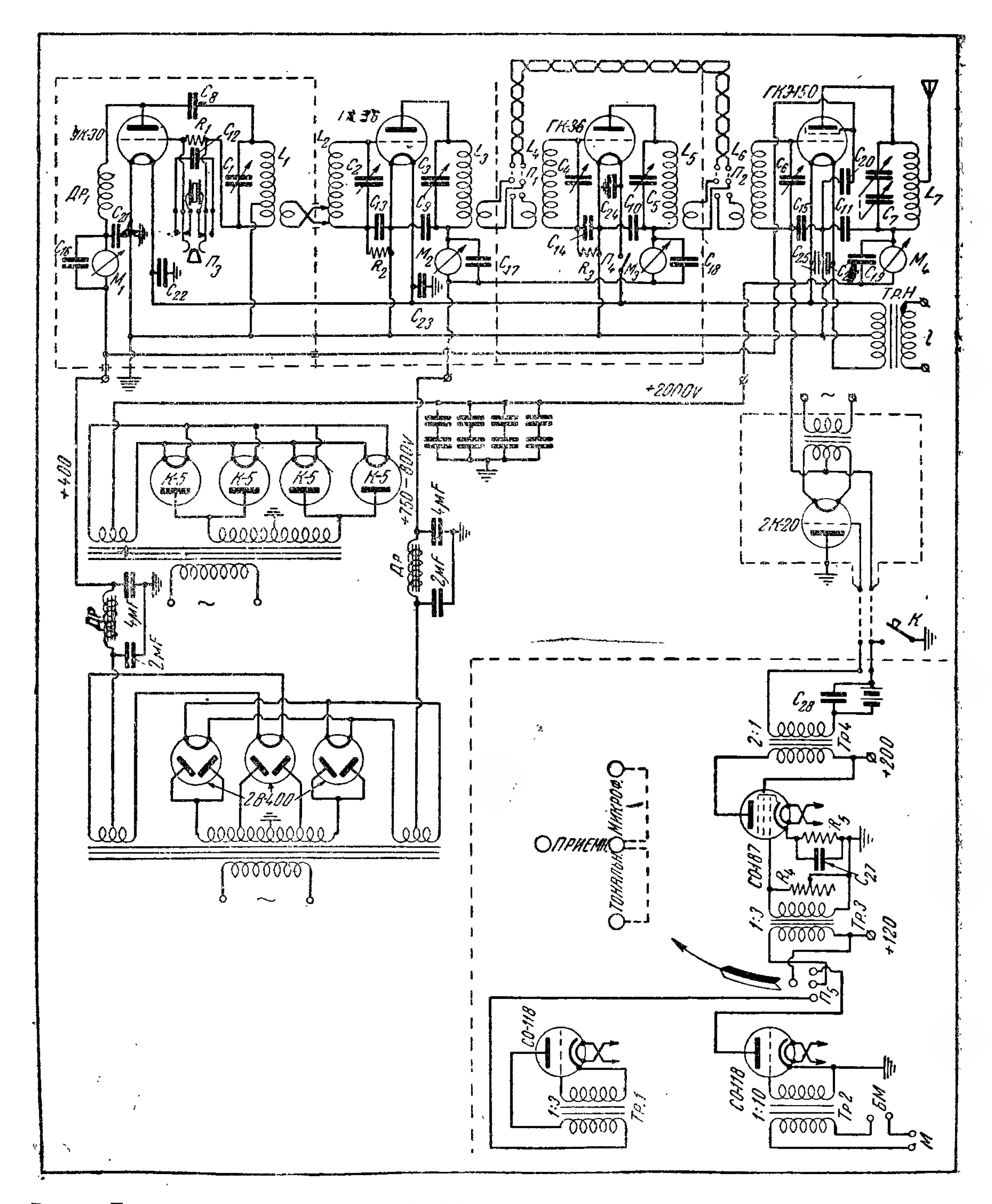


Рис. 2. Принципиальная схема передатчика

МОЩНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

Мощный усилитель работает на лампе ГКЭ-150 при анодном напряжении в 2 000 V и напряжении на экранирующей сетке в 400 V. Катушка сеточного контура имеет 10 витков диаметром 70 мм медной посеребренной трубки диаметром 4 мм, шаг намотки—10 мм. Конденсатор C_6 равен 125 см (перебран из „золоченого“ емкостью 500 см, з-да им. Орджоникидзе). При работе в 20-метровом диапазоне часть витков (четыре) замыкается специальной перемычкой накоротко. Катушка анодного контура имеет 12 витков диаметром 70 мм медной посеребренной трубки диаметром 6 мм; шаг намотки — 12 мм.

При работе в 20-метровом диапазоне замыкаются четыре витка, в 10-метровом — 9 витков. Конденсатор анодного контура C_7 представляет собой два перебранных, насаженных на одну ось „золоченых“ конденсатора з-да им. Орджоникидзе. Ставить один конденсатор нельзя, так как он пробивается высокой частотой. Конденсатор разделительный C_{11} — типа „Дюбилье“, на пробивное напряжение 2 500 V, емкостью 0,005 μF; конденсатор сетки C_{15} = 5 000 см (больше ставить не рекомендуется, так как при телефонной работе срезаются высокие частоты и голос искажается; блокирующий экранную сетку конденсатор C_{20} должен быть не меньше 0,1 μF; конденсатор C_{19}, шунтирующий миллиамперметр в 300 mA, равен 5 000 см; конденсаторы C_{25} и C_{26} — блокирующие, цепь накала ГКЭ-150, по 0,1 μF каждый.

УПРАВЛЕНИЕ КОЛЕБАНИЯМИ

Модуляция осуществляется на сетку по схеме Шеффера; модуляторная лампа ГК-36 помещена в каскаде мощного усилителя и во избежание накладок высокой частоты и вносимых по этой причине искажений заключена в экранный колпак. Трансформатор накала модуляторной лампы помещен в этом же колпаке. Модуляторным трансформатором служит выходной трансформатор микрофонного усилителя. На сетку модуляторной лампы с выхода модуляторного усилителя напряжение звуковой частоты подается при помощи освинцованного телефонного кабеля. При манипулировании ключом (при телеграфной работе) „холодный“ конец сеточного контура замыкается на землю. Так как лампа ГКЭ-150 работает при пониженном анодном напряжении, то никакого смещения на управляющую ее сетку не подается.



Рис. 3. Вид монтажа передатчика

ЗВЕНЬЕВАЯ СВЯЗЬ

Между каскадами применена звеньевая связь, дающая прекрасные результаты. Осуществлена она таким образом: на катушки L_1 L_3 L_4 L_5, у их „холодных концов“, намотано по два витка звеньевой связи, на L_6 — три витка; к катушке L_2 подходят щипки. Концы звеньевых катушек при L_3, L_4, L_5, L_6 подходят к переключателям $П_1$ и $П_2$ для возможности переключения связи мощного каскада с первого *FD*, при работе передатчика в 40-метровом диапазоне, на второй *FD* (при работе передатчика в 20-метровом диапазоне).

НАСТРОЙКА

Настройка передатчика производится чрезвычайно просто: заставив генерировать задающий генератор, настраивают сеточные контуры последующих каскадов по максимальным показаниям соответствующих миллиамперметров, анодные контура — по минимальным показаниям тех же приборов.

МОНТАЖ

Монтаж каждого каскада (кроме мощного), произведен на угловых панелях из дюраля; размеры передних панелей — 210 × 336 мм, горизонтальных — 200 ×260 мм. Монтаж мощного каскада сделан на панели размером: передняя — 290 × 336 мм и горизонтальная — 200 × 260 мм.

Все каскады крепятся на дубовой раме друг над другом (американский способ расположения каскадов, см. рис. 3 и 4). Питание к каскадам подводится сзади угловых панелей; звеньевая же связь находится по бокам угловых панелей. Размеры передатчика получились довольно внушительными из-за наличия большого числа контуров (семь контуров), но эта маленькая неприятность вполне окупается преимуществами звеньевой связи. При работе с емкостной междукаскадной связью мне не удавалось полностью раскачать ГКЭ-150 с первого *FD* и для полной раскачки приходилось применять буферный каскад.

С применением звеньевой связи ГКЭ-150 легко раскачивается с первого *FD*. Особенно разница заметна в 20-метровом диапазоне. Сейчас мощности излучения на двух диапазонах (40 и 20 м) совершенно одинаковы, тогда как при работе с емкостной междукаскадной связью на 20-метровом диапазоне получалась мощность, равная примерно 50% мощности излучения на 40-метровом диапазоне.

ВЫПРЯМИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Выпрямительная установка рации состоит из двух выпрямителей.

Первый представляет собою переделанный В-50. Переделка заключается в следующем: с повышающего трансформатора снята обмотка накала в 16 V и вместо нее намотаны две обмотки по 5 V проводом 1,8 мм. За счет освободившегося места добавлены витки повышающей обмотки с тем расчетом, чтобы В-50 давал 800÷1 000 V выпрямленного тока. В качестве кенотронов применены три 2-В-400 (рис. 2).

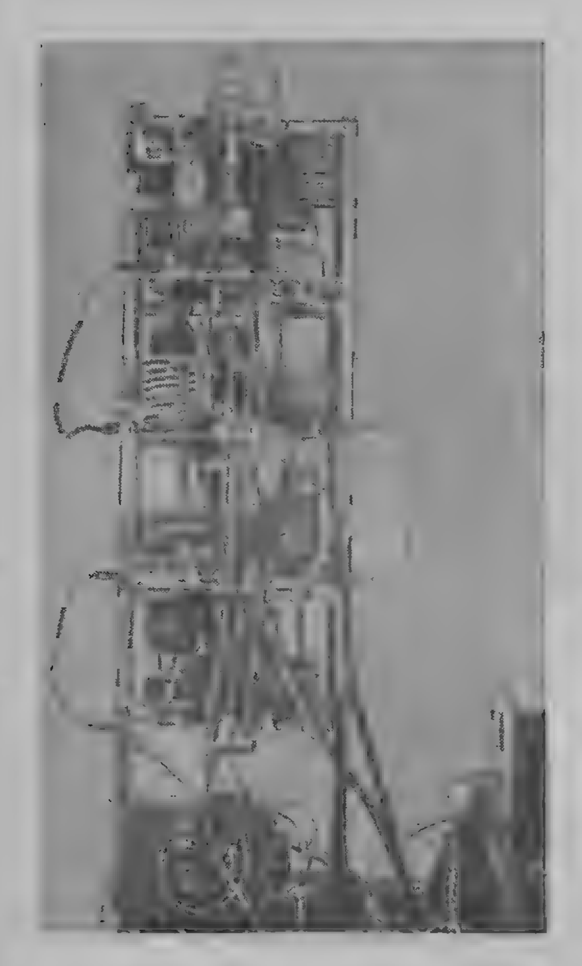


Рис. 4. Вид передатчика сзади

Таким образом от переделанного В-50 получаются два напряжения: в 400÷500 V и в 800÷1 000 V.

Второй выпрямитель предназначен только для мощного каскада и сделан по готовому расчету силовой части ВУО-30, только у высоковольтного трансформатора добавлено по 1 000 витков на каждой катушке (всего 2 000). Выпрямление двухполупериодное, на кенотронах К-5 — по два в плече.

УСИЛИТЕЛЬ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

Усилитель н. ч. выполняет две функции: как микрофонный усилитель рации и как оконечный каскад к. в. приемника для слушания на динамик коротковолновых радиовещательных станций; он же может давать тональную работу со специального лампового зуммера, вмонтированного в этот же усилитель (применяется главным образом при настройке телефонной работы, чтобы не тянуть всем известное долгое „а“). $Тр_2$ и $Тр_3$ применены концертные, бронированные, Одесского завода; качество их очень хорошее. $Тр_4$ — выходной, бронированный, также Одесского завода; $Тр_1$ — з-да „Украинрадио“, соотношение витков 1 : 3. Поверх обмотки $Тр_2$ намотан 200 витков провода ПШД 0,3 мм; первичная и вторичная обмотки соединены последовательно и служат в качестве вторичной обмотки микрофонного трансформатора. R_4 — переменное сопротивление в 3000 Ω, регулирующее громкость подачи тональной и микрофонной работы. R_5 = 800 Ω — сопротивление смещения СО-187 — проволочное.

Переключатель $П_5$ представляет собой телефонные гнезда, расположенные треугольником, так, как указано в схеме (рис. 2). При замыкании среднего гнезда с левым получается тональная работа лампового зуммера; при замыкании вправо—микрофонная работа (применен диспетчерский микрофон); через среднее и верхнее гнезда включается вход оконечного каскада. Смещение модуляторной лампе дается порядка 4 V, от батарейки карманного фонаря. Батарейка блокируется конденсатором C_{28}, емкостью 0,5 μF. Конденсатор C_{27}, шунтирующий сопротивление смещения, равен 0,1 μF. Анодное питание для этого усилителя берется от выпрямителя В-10, оно недостаточно для пентода СО-187, но при этом напряжении он дает достаточную мощность для раскачки одноваттного динамика и модуляторной лампы ГК-36.

Глаголев И. В.

Список участников 3-й всесоюзной заочной радиовыставки, получивших денежные премии и грамоты, будет помещен в одном из ближайших номеров журнала „Радиофронт“

Схема Доу

При питании коротковолнового приемника от сети переменного тока наблюдается обычно значительный 50 или 100-периодный фон и непостоянство режима обратно связи, вызываемое колебаниями напряжения сети.

Последнее особенно неприятно при работе с *dx*'ами. Оно иногда может сорвать *QSO*, так как включение или выключение в соседней комнате электрической лампочки может вызвать пропадание приема станции.

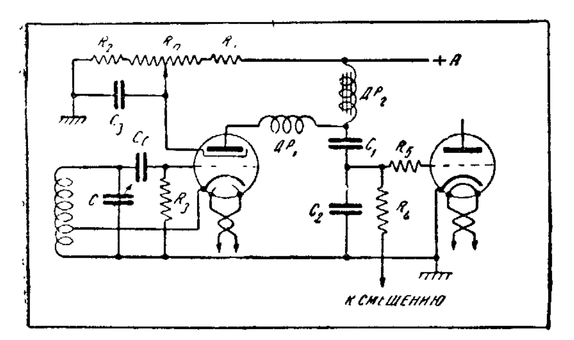


Рис. 1

Среди большинства коротковолновиков существует поэтому мнение, что уверенные *QSO* с *dx* возможны только с приемником на постоянном токе. К этому же мнению, после ряда экспериментов, готов был присоединиться и автор, так как ни выбор схемы, ни специально принятые меры не устраняли в нужной степени фона.

Однако, когда появилось на страницах „РФ" описание схемы Доу, решено было провести последний эксперимент с этой схемой. Переделка приемника заняла несколько часов.

Первый вечер работы по схеме Доу, правда, не произвел особенного впечатления, так как режим ламп не был подобран. Однако через несколько дней выяснилось, что схема Доу позволяла свободно принимать во всем 20-метровом диапазоне, чего раньше приемник по старой схеме не давал. Фон, правда, прослушивался, но настолько слабо, что совершенно не мешал *dx*-приему. Колебания напряжения сети в схеме Доу почти не сказываются на стабильности приема. Изменение обратной связи значительно меньше влияет на настройку, чем в схемах Шнелля и Виганта. Подход к генерации (путем изменения напряжения на экранирующей сетке) после подбора сопротивлений получился весьма плавным.

Так как подавать на экранирующую сетку полное анодное напряжение никогда не придется, целесообразно последовательно с потенциометром (рис. 1) к анодному концу его включить добавочное сопротивление R_1, величиной, примерно, равной сопротивлению потенциометра $R_П$.

Не приходится также доводить напряжение на экранирующей сетке до нуля, поэтому рационально добавить сопротивление R_2. Величину этого сопротивления следует найти из опыта, но для ориентировки можно взять от $^1/_{10}$ до $^1/_5$ $R_П$.

В качестве потенциометра $R_П$ самое лучшее было бы использовать проволочное сопротивление в $30\,000 \div 40\,000$ Ω, но таких сопротивлений не достать, а изготовить самому трудно. Поэтому у автора было использовано графитовое сопротивление от регулятора громкости з-да им. Орджоникидзе (пригодны также потенциометры этого же завода). Величина сопротивления желательна $35\,000 \div 60\,000$ Ω.

Роль катушки обратной связи в схеме Доу выполняет нижняя часть контурной катушки (между отводом и землей). Число витков от заземленного конца катушки до отвода подбирается при наладке. Для начала можно взять один или даже полвитка.

Если катушки намотаны из голого провода, то отвод при наладке делается при помощи щипка. Когда окончательно установлено наивыгоднейшее место для отвода, щипок можно удалить и к этому месту припаять отвод. Если же катушки намотаны из изолированного провода, придется дополнительно намотать на катушку 1 виток голого провода и уже в этом случае подбирать не точку отвода, а конец катушки. Точкой отвода в этом случае будет служить прежний конец катушки.

Данные катушек должны быть взяты в зависимости от емкости переменного конденсатора *C*. Последний следует взять с максимальной емкостью в $100 \div 150$ см.

Величины постоянных конденсаторов следующие:
$C_c = 100 \div 200$ см; $C_1 = 5\,000 \div 10\,000$ см; $C_2 = 150 \div 250$ см; $C_3 = 0{,}02$ μF и больше.

Сопротивления: $R_3 = 0{,}6 \div 1{,}5$ MΩ; $R_4 = 0{,}5 \div 0{,}8$ MΩ; $R_5 = 50\,000 \div 100\,000$ Ω. $Др_1$—обычный коротковолновый дроссель.

Связь детекторного каскада с каскадом низкой частоты рекомендуется делать на дросселе $Др_2$ низкой частоты. Дроссель лучше всего изготовить из какого-либо испорченного трансформатора низкой частоты. Для этого имеющуюся там обмотку надо снять и намотать новую из проволоки ПЭ $0{,}09 \div 0{,}1$ до заполнения каркаса.

Можно также использовать исправный трансформатор низкой частоты, соединив обе обмотки последовательно (конец первичной обмотки следует соединить с началом вторичной).

К указанной на рис. 1 схеме должен быть добавлен каскад усиления высокой частоты.

Лампа может быть применена типа СО-124 или СО-182.

В. Астапович

Пятиметровый диапазон

Теория и соответствующие эксперименты на основе явлений дифракции и рефракции достаточно удовлетворительно об'ясняют распространение у. к. в. на сравнительно небольшие расстояния (до 200—300 км). Приложение же к у. к. в. гипотезы об отражении радиоволн в верхних ионизированных слоях Кеннели—Хивисайда дает минимальную «критическую» (могущую вернуться обратно на землю) волну в 7÷8 м, причем обычно в литературе подчеркивается необходимость наличия особо благоприятных условий для отражения в ионосфере такой короткой волны (период усиленной солнечной деятельности и пр.).

Между тем известно немало примеров дальнобойности у. к. в. Так например, на волне 5 м американцы в течение 9 мая 1936 г. зарегистрировали свыше 100 связей между 9—12 час. ночи. Большая часть из них была осуществлена между восточным побережьем США и штатами центральной части Северной Америки (Донато, Канзас и др.). Расстояния между пунктами достигали 600—750 км.

За 14—15 мая 1937 г. было зарегистрировано около 25 связей, также дальностью до 700 км. Время работы — полдень и вечерние часы. В некоторых случаях отмечались кратковременные, а также селективные фединги с выпадением части сигналов. Продолжительность отдельных связей достигала 3—4 часов. Основным приемником служил суперрегенератор. Схемы передающих и антенных устройств, к сожалению, не указаны.

* * *

Американский радиоклуб в Мильвоки об'явил в 1936 г. тэст на 5 м.

Материалы этого тэста должны были служить делу освоения у. к. в. диапазона, ввиду чего условия тэста носили несколько необычный характер.

Участниками тэста могли являться зарегистрированные радиолюбители любой страны.

За каждую связь с заранее намеченной станцией, отстоящей не менее чем на 161 км (100 миль), давалось 1 очко. Связь на расстояние 700 км (650 миль) давала 6 очков. Все расстояния должны были быть измерены по дуге большого круга, причем при исчислении очков достаточно было иметь хотя бы одну связь с данной станцией в течение каждого месяца.

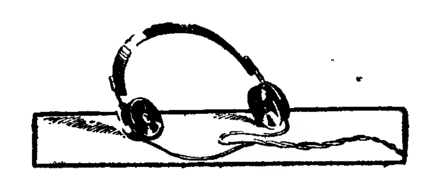
Кроме количества очков учитывались все условия связи: конструкция передатчика, приемника и антенного устройства, слышимость и т. д., а также те или иные изменения силы сигнала. Кроме того необходимо было фиксировать атмосферные условия во время работы — барометрическое давление, температуру, а также солнечную активность и магнитные явления.

При отсутствии выдающихся по своему значению *QSO* приз мог быть дан за количество и обстоятельность представленных еженедельных наблюдений.

В июне 1937 г. радиоклуб об'явил тэст не состоявшимся, так как представленные в комитет материалы не удовлетворяли условиям соревнования ни по качеству, ни по количеству. В связи с этим были об'явлены новые условия работы в 5-метровом диапазоне, а именно: приз присуждается за первую зарегистрированную в США любительскую двухстороннюю связь в диапазоне 56—60 Мц на расстояние (по дуге большого круга) порядка 2 000 миль, причем обе станции должны находиться на различных континентах.

До настоящего времени результаты этого 5-метрового тэста еще не опубликованы.

М. Уш



На 56 Мц

В последние годы за границей уделяется много внимания экспериментальной работе на волнах пятиметрового диапазона.

Наибольшую активность проявляют американские радиолюбители.

Так *W9WLX* из форта Томас Кий (Индиана) работал с *W1ICI, W1KBM, W1KGY, W1IGY*—штат Массачузетс, перекрыв при этом в среднем 120 км. *W1JQA*—Рэндолпа (из того же штата) слышал *W9FP*—Южная Дакота.

W9UAQ—Чикаго работал с *W1GUY* и *W1JQJ*—Нью-Гемпшир — 150 км и получил 12 *QSL* от восточных американских радиостанций, подтверждающих прием его сигналов. *W1GUY* из Спринфильд (штат Массачузетс) слышал *W9WLX*—форт Томас Кий—308 км и работал с *W9FP*—Южная Дакота, *W9UAQ* — Чикаго, а также с некоторыми *W6* — Калифорния. Как сообщает *W9FP*—наилучшим днем для работы на 56 Мц/сек было 15 мая.

В этот день *W8QDD* из Дейтон (Огайо) работал с несколькими *W1*, перекрыв расстояние около 300 км. *W1JIS*—Нью-Гемпшир слышал *W8QDD* — Огайо, *W9UAQ* — Чикаго и *W9CLH*—Кентукки.

W1GUY—Спрингфильд слышал две станции *W8*, две *W9* и одну *W6* (Невада).

Американское бюро стандартов указывает, что в этот день было сильное отражение с нормальным падением и последующим под'емом волн этого порядка в слое Кеннели-Хивисайда, чем бюро и об'ясняет хорошую работу этого вечера.

W3EZL и *W3FXL*—штат Виргиния — в журнале „Short wave and television" (март 1937 г.) описывают свою работу на 56 Мц, проведенную с вершины горы Голубой Гребень (Скай Лэнд, Виргиния), расположенной на высоте 1 370 м над уровнем моря. 19 июля 1936 г. ночью на супергетеродинный приемник со специальным фильтром ими были приняты радиостанции: *W3DQO—R5*—310 км, *W3DNX—R8* телефоном — 309 км, *W3CUT — R9* телефоном—311 км, *W3FFX—R3*—303 км и *W DBC—R2*—125 км.

6 августа во время грозы были приняты рации *W3DBC* и *W3BAI* и установлена двухсторонняя связь с *W3EAP* — Александрия — 118 км.

Их сигналы слышали 11 вашингтонских радиостанций и одна в Балтиморе. 14 августа им удалось установить *QSO* с *W3BSY, W3BAI, W3CXP*—Сит Плезент, с *QRK R9* на расстоянии 133 км и с *W3CLF*—Балтимор с *QRK R6* на расстоянии 175 км. Передатчик имел мощность *input* 50 W и питался от альтернатора, приводимого в движение мотором автомобиля.

Позднее выяснилось, что слышимость их сигналов при работе микрофоном была удовлетворительной по кругу с радиусом 320 км.

Европейские радиолюбители несколько отстали от американцев.

В июне 1937 г. *YL2CD* — Латвия слышал *G6DH* из Грейт Клектон с *QRK R5*.

В конце июня этого года *G2MV* слышал работу *F8IT* с *QRK R6*, но с сильным размыванием сигналов до *R2*. *G2KI* в сентябре 1936 г. слышал несколько гармоник коммерческих радиостанций, в том числе *JNB* (Япония).

В мае 1937 г. *G6FL* из Лонгстэтон Кэмбриджшаер слышал *G6DH* из Грейт Клектон—96 км, а 27 июня им удалось установить *QSQ* при *QRK R5* с сильным замиранием. Работа проходила на направленных антеннах. Мощность не указывается.

Французский радиолюбитель *F8CT* — Бордо в сентябре этого года во время *QSO* на *ten* с *UK3AH* сообщил о своей работе на 56 Мц следующее:

„Меня слышали в Англии на расстоянии 700 и 925 км с *QRK* $R4 \div 7$. Моя мощность *input* $30 \div 50$ W. Приемник — супер. Надеюсь установить *QSO* на большее расстояние, в частности с *U*".

Установки, применявшиеся при работе на 56 Мц, очень разнообразны. Американцы наряду со стабилизированными многокаскадными передатчиками и супергетеродинами применяют передатчики однокаскадные и приемники-сверхрегенераторы. Антенны при работе на *dx* большей частью направленного действия с большим числом вибраторов, которые располагаются по возможности выше над поверхностью земли.

Ор. UK3AH—**В. Плескин**

Генератор тонально-модулированных колебаний

Английский радиолюбитель Хайтмэн сконструировал телеграфный передатчик, работающий тонально модулированными колебаниями, особенностью которого является использование одной и той же лампы для одновременного генерирования колебаний высокой и низкой частот.

Схема передатчика приведена на рис. 1.

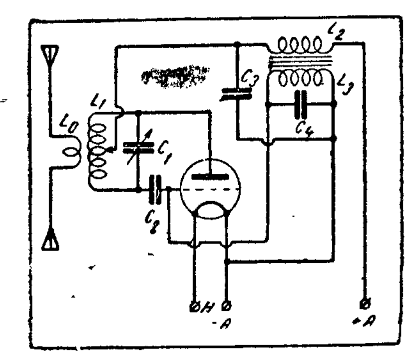
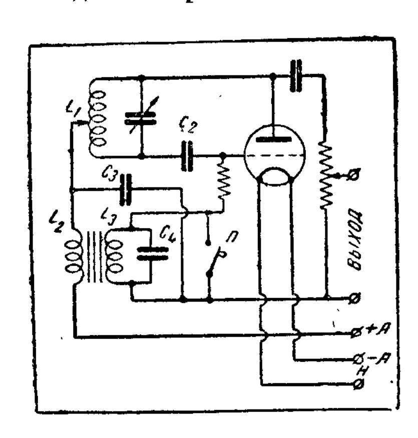


Рис. 1

Такой передатчик обладает, конечно, всеми недостатками, присущими передатчикам с самовозбуждением и модуляцией на сетку, а именно: нестабильностью частоты и малой глубиной модуляции—порядка 15—30%, и интересен только как прибор для экспериментирования и для измерений.



Рабочая частота передатчика зависит от данных колебательного контура L_1C_1, а также от величины емкостей конденсаторов C_2 и C_3.

Катушки L_2 и L_3 представляют собой обмотки обычного междулампового трансформатора низкой частоты. Катушка L_3 и конденсатор C_4 образуют колебательный контур низкой частоты. Катушка L_2 используется для обратной связи.

Колебания низкой частоты служат для модуляции колебаний высокой частоты, генерируемых этой же лампой. Модуляция будет в этой схеме неглубокая; ее можно регулировать с помощью переменного сопротивления, шунтирующего одну из катушек низкой частоты.

Тон передаваемых телеграфных сигналов зависит от частоты, которой модулируется высокая частота. Изменяя емкость конденсатора C_4, можно менять тон сигналов передатчика.

Большой интерес представляет использование этой схемы в генераторах стандартных сигналов, нашедших себе широкое применение для различных измерительных целей и работающих при очень малой глубине модуляции.

Одна из схем генератора стандартных сигналов с рассмотренной выше схемой модуляции приведена на рис. 2. Выходное напряжение гетеродина высокой частоты регулируется с помощью потенциометра. Переключатель *П* служит для выключения модуляции.

(„Wireless World" № 13, 1937)

Н. Браило

День на ten

30 сентября с утра, примерно с 08.00 GMT, начал вести наблюдения на 10 м. Вначале не удавалось принять ни одного любителя, хотя были слышны гармоники мощных правительственных станций: *JNI*, *GMR*, *TDC*, *OXY* и других. Наконец в 11.00 GMT я услышал рацию *UK1CC*, дававшую *CQ ten;* ее *RST*—579 *x*. После нее сразу услышал *G2XW*, дававшего *test ten* с *RST* 558, затем принял: *SV1RX* (*RST* 548), *W1JBE* (*RST* 568 *x*), *VE2ID* (*RST* 549 *x*) и *G6GB* (*RST* 568).

От 12.00 до 16.00 GMT были приняты станции почти всех континентов: *VU2CQ* (*RST* 569 *x*), *ZS3LP*, *LU8EN*, *F8QW*, *HB9BN*, *G6YL* — женщина-коротковолновичка, *G2PN*, слышал как звали *U2NE* на *ten*, но его самого слышно не было.

В начале 1937 года—до 15 марта—на *ten* работало много советских любителей: *2NC*, *3QT*, *3AG*, *1BC*, *1CR*, *9AV*, *9ML*, *UK1CC* и др., но в первые осенние дни работы на *ten* принял только *UK1CC*—коллективную станцию Ленинградского института связи.

Dx на *ten* слышны были до 18.00 GMT, постепенно пропадая; в 20 час. 10-метровый диапазон был пуст. За один день мною были приняты любительские станции: *G*, *HB*, *SV*, *W*, *VU*, *LU*, *OE*, *ON*, *HA*, *VK* и др. — всего 15 стран. Прием производился в Ленинграде на переделанный КУБ-4: питание *dc*, длина антенны 25 м.

Невожилов В.—*URS*-331



М. ЗАХАРОВУ, Ленинград.

ВОПРОС. Что такое частотные и амплитудные искажения?

ОТВЕТ. Каждая звуковая передача, будь то передача человеческого голоса, музыки и т. д., состоит из определенной полосы частот. Для того чтобы воспроизведение ее было естественным, нужно, чтобы промежуточные воспроизводящие звенья (приемник, усилитель, громкоговоритель) одинаково пропускали и воспроизводили всю ту полосу частот, которую создает источник звука. Если имеется такое полное воспроизведение всей полосы частот, то можно сказать, что воспроизведение происходит без всяких частотных искажений.

Следовательно, под частотным искажением понимается отсутствие в воспроизведении всех тех частот, которые производит источник звука.

Воспроизводящее устройство может считаться не имеющим амплитудных искажений в том случае, когда всякое увеличение и уменьшение напряжения на его входе будет сопровождаться соответственно одинаково пропорциональным увеличением или уменьшением напряжения на выходе. Если такого соотношения между напряжением на входе и на выходе не будет, то будут иметь место амплитудные искажения. Если, например, напряжение на входе увеличилось в два раза, а напряжение на выходе увеличилось не в два раза, а меньше, то это будет означать, что усилитель работает с амплитудными искажениями.

Обычно бывает так, что слабые колебания напряжений воспроизводящее устройство пропускает без амплитудных искажений, при значительных же колебаниях напряжения, т. е. при громкой передаче, появляются амплитудные искажения.

Частотные искажения в большинстве случаев происходят в высокочастотных контурах, в трансформаторе низкой частоты. Амплитудные искажения часто являются следствием работы ламп не на прямолинейном участке характеристики или же следствием того, что прямолинейный участок характеристики слишком мал.

Г. ЖУКОВУ, Ленинград.

ВОПРОС. В силовой части моего приемника для повышения напряжения, подводимого к трансформатору выпрямителя, поставлен автотрансформатор. К сожалению, при помощи этого автотрансформатора не всегда можно скомпенсировать падение напряжения в сети. Можно ли с той части обмотки автотрансформатора, которая включается в сеть, смотать некоторое количество витков, чтобы повысить напряжение, даваемое автотрансформатором?

ОТВЕТ. Та переделка автотрансформатора, которую вы предполагаете сделать, никак не может быть рекомендована. Уменьшение числа витков в той части обмотки автотрансформатора, которая включается в осветительную сеть, поведет к тому, что при полном напряжении сети автотрансформатор начнет перегреваться и может даже сгореть. Для повышения напряжения, даваемого вашим автотрансформатором, нужно увеличить число витков намотки в той части, с которой снимается напряжение, подводимое к выпрямителю. Кроме того вы можете, если это окажется нужным, от той части автотрансформатора, которая включается в сеть, сделать несколько дополнительных отводов. В тех случаях, когда напряжение падает, число витков намотки, включаемой в сеть, можно соответственно уменьшать. Нужно однако иметь в виду, что при таком способе регулировки следует немедленно переставлять ползунок автотрансформатора на большее количество витков как только напряжение сети повысится.

С. ГРИГОРЬЕВУ, Лосиноостровск.

ВОПРОС. Почему при приеме через эфир граммофонной музыки передача на моем приемнике воспроизводится заметно лучше, чем при проигрывании мною тех же пластинок на том же приемнике через хороший адаптер?

ОТВЕТ. Одной из причин замеченного вами явления может быть то, что адаптер, применяемый в студиях, обладает гораздо лучшими качествами, чем тот, которым пользуетесь вы в своей радиоустановке. Другой причиной может являться то, что детекторная лампа вашего приемника работает при включенном адаптере в значительно менее благоприятном режиме, нежели при приеме радиопередач, и по-

этому воспроизведение имеющихся у вас таких же пластинок при помощи вашей радиоустановки получается искаженным.

Б. СОЛОНКИНУ, г. Горький.
ВОПРОС. Можно ли электролитические конденсаторы при монтаже радиоустановки ставить боком или вверх ногами?

ОТВЕТ. Электролитические конденсаторы практически можно ставить в любом положении; при этом необходимо, чтобы отверстие, которое имеется в верхней части конденсатора, не оказалось бы герметически закупоренным.

И. ТРОСТНИКОВУ, Ярославль.
ВОПРОС. Каким проводом лучше делать монтаж — посеребренным или изолированным?

ОТВЕТ. Если изоляция провода доброкачественная и не содержит никаких веществ, которые могут вызвать окисление и раз'едание провода, то монтаж лучше производить изолированным проводом. При плохой изоляции монтаж лучше производить голым проводом, так как раз'едание провода или же короткое замыкание при наличии изоляции не может быть сразу замечено и вследствие этого причину нарушения нормальной работы приемника найти будет очень трудно.

Б. ПАВЛОВУ, Полтава.
ВОПРОС. Что такое фотоэффект?

ОТВЕТ. Фотоэффектом называется излучение электронов некоторыми веществами под влиянием падающих на них световых лучей. Подобно тому, как в радиолампах при нагревании катодов начинается электронная эмиссия, так и у указанных веществ начинается электронная эмиссия под влиянием светового воздействия. На явлении фотоэффекта основано действие фотоэлементов.

Л. ГЕРАСИМОВУ, Ленинград.
ВОПРОС. В приемнике ЦРЛ-10, работающем исключительно на подогревных лампах, нет никакой постоянной нагрузки на выпрямителе (обмотка подмагничивания в этом приемнике включена вместо дросселя фильтра и нагрузкой не является). При включении приемника в сеть первым разогревается кенотрон и поэтому на выходе выпрямителя развивается высокое напряжение, так как он работает без нагрузки, вследствие чего возможен пробой конденсаторов фильтра. Для предупреждения пробоя конденсаторов фильтра в любительских конструкциях постоянной нагрузкой выпрямителя является катушка подмагничивания динамика, что вы и рекомендуете всегда делать. Раз'ясните, почему же не пробиваются конденсаторы фильтра в приемнике ЦРЛ-10?

ОТВЕТ. Повышающая обмотка силового трансформатора приемника ЦРЛ-10 рассчитана так, что при холостой работе выпрямителя на выходе не развивается напряжение, превышающее пробивное напряжение конденсатора фильтра, вследствие чего и становится возможным не нагружать выпрямитель постоянной нагрузкой и использовать катушку подмагничивания динамика в качестве дросселя. В любительских самодельных приемниках такое включение динамика не рекомендуется, потому что повышающие обмотки силовых трансформаторов, применяемых радиолюбителями, могут давать более высокое напряжение, чем пробивное напряжение фильтровых конденсаторов. Далее, любители не имеют возможности выбирать при покупке такие микрофарадные конденсаторы, пробивное напряжение которых действительно соответствовало бы этикетному. Кроме того следует иметь в виду, что в фильтре выпрямителя приемника ЦРЛ-10 стоят электролитические конденсаторы, которые сами по себе имеют довольно большую утечку, являющуюся в известной степени постоянной нагрузкой.

М. ОГУРЦОВУ, Ленинград.
ВОПРОС. В той местности, где я живу, напряжение сети 220 вольт. Силовой трансформатор моего приемника рассчитан на напряжение сети в 110 вольт и поэтому я его включаю в сеть последовательно с лампочкой накаливания. Вечером напряжение в сети падает и приемник начинает работать очень плохо. Целесообразно ли в цепь напряжения, подводимого к силовому трансформатору, после лампочки накаливания поставить для стабилизации напряжения автотрансформатор?

ОТВЕТ. Рекомендуем вам сделать автотрансформатор, рассчитанный на напряжение в 220 вольт. Сетевую же обмотку силового трансформатора присоединять к той части автотрансформатора, которая дает в данный момент напряжение в 110 вольт, для чего у автотрансформатора делается ряд отводов.

К. С. КЛИМЕНКО, Таганрог.
ВОПРОС. Нужно ли экранировать шасси приемника?

ОТВЕТ. В тех приемниках, в которых катушки, дроссели и прочие, обычно экранируемые, детали снабжены отдельными экранами, экранировка шасси не является обязательной. Экранировка или обивка металлом шасси во многих случаях делается для придания приемнику опрятного вида, так как приемник, смонтированный на деревянном шасси, выглядит очень кустарно.

По столбцам газет

Читинский городской радиокомитет реорганизован в областной. В 14 крупнейших районах области организуется местное радиовещание.

(«Забайкальский рабочий», Чита)

* * *

Свердловская секция коротких волн, отмечая успех коротковолновика т. Морошкина, связавшегося с дрейфующей зимовкой — «Северный полюс», премировала т. Морошкина комплектом радиоламп.

(«Уральский рабочий», Свердловск)

* * *

Радиофицируется станция метро «Комсомольская площадь», устанавливается 10 динамиков в вестибюлях и у выходов. По радио пассажиры будут оповещаться о приходе и отходе поездов, порядке движения их и т. д. Предполагается радиофицировать все станции метрополитена.

(«Вечерняя Москва», Москва)

* * *

При Днепропетровском институте инженеров транспорта им. Л. М. Кагановича создана секция коротких волн. В ней занимаются 25 студентов, интересующихся короткими волнами.

(«Звезда» [вечерний выпуск, Днепропетровск)

СОДЕРЖАНИЕ

Вр. и. о. отв. редактор—**Д. А. Норицын**

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ — Техредактор К. ИГНАТКОВА

Адрес редакции: Москва, 6, 1-й Самотечный пер., 17, тел. Д-1-98-63

Уполн. Главлита Б—32990. З. т. № 817. Изд. № 378. Тираж 70 000 4 печ. листа. Ст Ат Б 176 × 250
Колич. знаков в печ. листе 122 400 Сдано в набор 8/XII 1937 г. Подписано к печати 7/I 1938 г.

Типография и цинкография Жургазоб'единения, Москва, 1-й Самотечный, 17.

Лаврентьевский 9 Водолажченко

Цена 75 коп.